

BULLETIN TRIMESTRIEL D'INFORMATION SUR LES GLOSSINES ET LES TRYPANOSOMOSES

Volume 23

Première partie, 2000

Numéros 11199-11334



DFID



Cirad-emvt

SECTION A – INFORMATIONS

PROGRAMME DE LUTTE CONTRE LA TRYPANOSOMOSE AFRICAINE

Rapport du Président du PLTA

Dans mon dernier rapport, j'ai examiné les progrès réalisés par le PLTA ainsi que les plans mis au point pour l'avenir au cours de la réunion des Coordinateurs du Groupe consultatif du PLTA qui s'est tenue à Mombasa immédiatement avant la Conférence très réussie du CSIRLT. Depuis, la réunion annuelle du Comité du Programme du PLTA a eu lieu (voir ci-dessous). J'ai le plaisir de vous informer que les recommandations émanant à la fois de la réunion du Groupe consultatif du PLTA et de la Conférence du CSIRLT ont été approuvées par le Comité du Programme et pourront, je l'espère, être mises en oeuvre dès que possible.

Nous arrivons aux derniers jours du vingtième siècle et nous pouvons maintenant nous pencher sur tout ce qui a été accompli depuis l'identification de la cause de la trypanosomose, il y a un peu plus de cent ans. Nous disposons maintenant d'un vaste volume d'information sur les trypanosomes, leurs vecteurs et la façon de lutter contre ceux-ci et, pourtant, au cours des cent dernières années nous n'avons éradiqué le vecteur que dans moins de 10% de la superficie affectée. Il nous reste donc à relever un gigantesque défi, à savoir accomplir beaucoup plus au cours du prochain siècle et éradiquer finalement ce fléau en Afrique sub-saharienne. Je suis convaincu que cela est désormais possible avec des ressources appropriées et une coordination adéquate des programmes de lutte et je crois que la coopération internationale encouragée par le PLTA jouera un rôle-clé dans ces efforts.

Je vous présente mes meilleurs vœux pour la Nouvelle Année et le siècle à venir.

Peter Holmes, Président du PLTA

Cinquième réunion du Comité du PLTA

La cinquième réunion du Comité du PLTA s'est tenue du 22 au 23 novembre 1999 à Rome. Des représentants des organisations internationales, des donateurs, des pays affectés en Afrique ainsi que des scientifiques et des techniciens y ont participé.

Ils ont exprimé leur préoccupation au sujet de l'incidence croissante de la maladie du sommeil qui affecte actuellement de nombreuses régions du continent, en particulier l'Ouganda, la République démocratique du Congo et l'Angola. Dans de nombreux foyers, la maladie a retrouvé le niveau d'épidémie enregistré dans les années 1930, plus de la moitié de la population locale étant infectée. En même temps, la trypanosomose animale limite gravement la production alimentaire et est maintenant reconnue comme l'une des causes majeures de la pauvreté et de la souffrance dans un grand nombre des régions rurales les plus pauvres du continent. Lors de l'examen de ce problème, le Comité a reconnu la nécessité de sensibiliser à la fois les Gouvernements africains et les institutions internationales à la détérioration de la situation. Le Comité a demandé instamment au Secrétariat du PLTA d'explorer des façons d'améliorer la diffusion de l'information à tous les niveaux afin d'obtenir les engagements à long terme appropriés nécessaires pour aborder le problème.

La réunion a adopté le compte-rendu de la Réunion des Coordinateurs du Groupe consultatif du PLTA et a approuvé sans réserve les recommandations faites par la 25^{ème} réunion du CSIRLT, qui se sont toutes deux tenues en septembre 1999 à Mombasa.

Chacun des membres du Secrétariat a présenté les réalisations marquantes et les activités du PLTA l'an dernier. Les progrès accomplis au niveau des projets et programmes régionaux en cours et prévus ont également été rapportés, à savoir le FITCA, le RTTCP (avec la possibilité d'un fonds de crédit relais pour proroger le projet jusqu'à décembre 2000), le programme pour l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique centrale et le projet dans le sud de la grande fosse orientale d'Éthiopie (voir aussi les points séparés ci-dessous).

Le Comité du PLTA a reconnu la nécessité, et donc approuvé la formation, d'un **Groupe d'appui** au PLTA pour renforcer les capacités du Secrétariat à répondre aux demandes croissantes du Programme (voir aussi ci-dessous).

Un rapport détaillé sur le progrès de l'**Action concertée sur la lutte intégrée contre les trypanosomes pathogènes et leurs vecteurs (ICPTV)**, financée par l'UE, a été présenté et appuie le module de Recherche-Développement du PLTA. Au cours de sa première année, l'ICPTV a organisé trois ateliers sur: (a) Le diagnostic amélioré de la trypanosomose, en octobre 1998 à Entebbe, Ouganda; (b) La fourniture de médicaments et la chimiorésistance dans le contexte de la lutte intégrée contre la maladie, en mai 1999 à l'ILRI, Nairobi, Kenya; et (c) La gestion des données et les systèmes d'aide aux décisions, y compris l'évaluation des risques et de l'impact de la maladie, en juin 1999 à Harare, Zimbabwe. Les conclusions et les recommandations des trois ateliers ont été envoyées à toutes les parties prenantes et les détails ont été diffusés sur le PAAT-L et publiés dans le Bulletin d'information de l'ICPTV. Quatre ateliers supplémentaires seront organisés en 2000-2001, le prochain ayant lieu en mars 2000 à l'ITC, en Gambie.

Actuellement, cinq **groupes de travail du PLTA** ont été créés ou sont en train de l'être: Traitement de la THA et chimiorésistance; Contrôle de la qualité des médicaments trypanocides pour les animaux; Implications de la privatisation pour la lutte antiglossinaire; Mise en valeur du potentiel et besoins en matière de formation; Groupe consultatif pour aider à reformuler le projet pour l'Afrique de l'Ouest et l'Afrique centrale.

Un examen des **notes d'information du PLTA** a été présenté et il a été recommandé que les notes inachevées soient dès que possible soumises pour publication dans la *PAAT Technical and Scientific Series*. Deux communications sur la maladie du sommeil (Médicaments et traitement dans la trypanosomose humaine africaine; Maladie réfractaire au traitement et résistance des parasites dans la trypanosomose humaine africaine) devraient être achevées dès que possible pour être examinées sur le PAAT-L et finalement publiées. Une nouvelle note d'information sur les implications de la privatisation pour la lutte contre les glossines et la trypanosomose devrait être commandée.

Une session spéciale a été consacrée à une étude financée par le DFID sur le **rendement économique de la lutte antiglossinaire**. Cinq études de cas détaillées ont été effectuées par des experts britanniques et le dossier complet a été examiné par trois spécialistes internationaux indépendants qui n'ont toutefois pas été en mesure d'émettre un jugement sur la rentabilité de celle-ci. Mr L. Budd a, par conséquent, été chargé de mener à bien une analyse économique approfondie des coûts et des rendements des investissements britanniques dans la Recherche-Développement au cours des 18 dernières années. Il a expliqué à la réunion les méthodologies économiques appliquées et les

principales suppositions faites. Il estimait qu'un investissement total de 20 milliards de dollars E-U environ dans la lutte antiglossinaire/éradication au cours d'une période de 20 ans résulterait en des bénéfices de plus de 50 milliards de dollars E-U pendant la même période, provenant de l'accroissement progressif de la productivité agricole et animale et de l'amélioration de la santé et du bien-être des humains, ce qui donne un rapport coût-bénéfice de 1:2,5, et que les rendements des investissements dans la recherche seraient de l'ordre de 1:75 à 1:175. Puisque cette analyse est basée sur des chiffres obtenus par d'autres personnes, il a été recommandé que des études de cas de plus petite envergure mais définitives soient initiées afin de vérifier les conclusions et de quantifier plus précisément l'échelle des coûts et des bénéfices impliquée.

La réunion a également préconisé une répartition plus équitable des responsabilités du Secrétariat entre les institutions internationales et, en particulier, le renforcement de l'OUA/BIRA en tant qu'organisation centrale pour la politique, la planification et l'exécution des programmes de lutte. Elle est parvenue à un accord sur la phase suivante nécessaire pour assurer le succès de la mise en oeuvre du Plan d'Action du PLTA approuvé en principe par le Groupe consultatif lors de sa réunion à Maputo il y a deux ans.

Le rapport complet de la réunion de Rome est maintenant disponible à la fois sur papier et par courrier électronique par le biais du PAAT-L et sur le site web du PAAT (<http://www.fao.org/paat/default.html>).

Groupe d'appui au PLTA

L'objectif spécifique de cette équipe sera de faciliter l'adoption effective des recommandations et des conclusions émanant des Groupes consultatifs techniques et du Comité. Une attention particulière sera accordée au renforcement des communications, des publications et de la coordination au niveau de la politique ainsi qu'au transfert des responsabilités au Bureau de l'OUA/BIRA à Nairobi pour les domaines ayant trait à la politique, à la planification et à l'exécution des projets. Le groupe comprendra les conseillers expérimentés suivants employés à temps partiel:

Mise au point de la Politique: Dr. G. Freeland
courrier électronique: guy.freeland@tinyonline.co.uk

Appui au programmes de terrain et contrôle de qualité: Prof. A.A. Ilemobade
courrier électronique: peace@infoweb.abs.net

Communications et Publications: Mr. B. Hursey
courrier électronique: brian@bhursey.freeserve.co.uk

Ce groupe complètera les activités du Secrétariat du PLTA, en particulier dans les domaines qui ne sont pas directement couverts par les mandats respectifs des institutions composant le Secrétariat du PLTA mais qui sont considérés comme essentiels pour faciliter une action opportune sur le terrain.

Action régionale en Afrique de l'Ouest

Une des recommandations faites par la réunion régionale des Agents de liaison de la FAO, approuvée par la suite par le Groupe consultatif du PLTA, lors des réunions organisées en septembre 1999 à Mombasa, exprimait des inquiétudes au sujet de la

détérioration de la situation relative à la trypanosomose en Afrique de l'Ouest et priait instamment la communauté du PLTA d'aider à mettre au point et à financer un programme régional de lutte visant à combattre le problème. La réunion du Comité du PLTA a approuvé cette recommandation et a ordonné que des mesures soient prises immédiatement pour préparer une proposition de programme à soumettre à la CE. Un Groupe de travail comprenant le Prof. A.A. Ilemobade, le Dr O. Diall et le Dr V. Codjia, sous la direction de l'OUA/BIRA et en collaboration étroite avec la FAO, préparera une proposition préliminaire à soumettre à la CE d'ici le 31 mars 2000. Le Bureau régional de la FAO à Accra a envoyé un questionnaire à tous les chargés de liaison nationaux concernés pour qu'ils recueillent et compilent l'information requise en tant que base pour la formulation du programme.

Pour plus d'information, veuillez contacter: Solomon Haile Mariam (parcibar@africaonline.co.ke) ou George Chizyuka (george.chizyuka@fao.org).

Projet en Éthiopie

La stratégie du Projet d'éradication des glossines dans le sud de la grande fosse orientale d'Éthiopie est fondée sur une éradication échelonnée au niveau régional suite à une approche participative intégrée utilisant la technique des insectes stériles (SIT). Des centres de coordination et des équipes de terrain ont été mis sur pied. En outre, un système bien équipé pour le recueil de données de base, une unité de SIG, deux insectariums et un comité directeur du projet ont été établis. Un programme en collaboration a été mis sur pied avec l'Université d'Addis Abeba, le Ministère de l'Agriculture et d'autres institutions. Le recueil de données parasitologiques est continu et des installations pour l'élevage de glossines, similaires à celles de Tanga, seront bientôt établies. Il existe une possibilité de coopération avec le projet de FITCA dès que la composante éthiopienne sera opérationnelle.

ORGANISATION MONDIALE POUR LA SANTE

Réseau de l'OMS sur le traitement de la maladie du sommeil et la chimiorésistance

La situation de la maladie du sommeil a changé de façon spectaculaire au cours des cinq dernières années avec une recrudescence marquée, en particulier en Afrique centrale. Elle a été exacerbée par un accroissement marqué du nombre de rechutes chez les patients traités avec du mélarsoprol et par une diminution de la présence sur le marché des cinq médicaments systématiquement utilisés pour le traitement.

Résoudre ces problèmes croissants nécessite la collaboration étroite de tous les experts concernés, dans le secteur public et privé, des organisations non gouvernementales et des compagnies pharmaceutiques. Pour ce faire, le Département des maladies infectieuses et de la surveillance de l'OMS a mis sur pied le "Réseau sur le traitement de la maladie du sommeil et la chimiorésistance". La première réunion du Comité directeur de celui-ci a eu lieu en avril 1999 à Genève sous la présidence du Dr. Reto Brun. Des groupes de travail ont été formés par la suite pour aborder les questions suivantes: (i) Recherche, (ii) Surveillance, (iii) Médicaments, et (iv) Systèmes d'information. Ce dernier est administré par le secrétariat de l'OMS alors que tous les groupes ont des interactions avec le Comité directeur et avec toutes les autres organisations et instituts

pertinents concernés. L'objectif global est 'de surveiller la chimiorésistance et de recommander des solutions aux problèmes rencontrés lors du traitement de la maladie du sommeil'.

Le Groupe de travail sur la Recherche établira des banques de spécimens documentées, à la fois en Europe et en Afrique. Il compilera également un inventaire des centres de traitement et de recherche et identifiera les priorités de la recherche dans le domaine de la trypanosomose à l'intention des donateurs.

Le Groupe de travail sur la Surveillance mettra au point des systèmes pour le recueil, la gestion et l'analyse des données qui feront d'abord l'objet d'essais avant d'être disséminés par le biais de la formation et de l'élaboration d'un manuel.

Le Groupe de travail sur les Médicaments, qui inclura des représentants des ONG ainsi que du secteur public et privé, définira les besoins en matière de traitement pour les cinq prochaines années. Il aura également pour tâche d'assurer la présence des médicaments sur le marché et la disponibilité des fonds requis pour les acquérir. Ces activités fondamentales seront coordonnées par le Dr J.P. Helenport sous le titre spécifique de "Production durable de médicaments trypanocides". Les premières réunions avec les compagnies pharmaceutiques ont eu lieu en décembre 1999.

L'incorporation de ce nouveau réseau de l'OMS sur la maladie du sommeil dans le PLTA en tant que Groupe consultatif renforcera significativement les compétences que le Programme a à sa disposition. Le réseau publiera également deux notes d'information du PLTA sur ces questions.

La personne à contacter est: Dr Reto Brun, Institut Tropical Suisse, Socinstrasse 57, CH-4002 Bâle, Suisse (courrier électronique: Reto.Brun@unibas.ch).

Production et distribution de l'éflornithine

Après vingt années de collaboration pour la mise au point de l'éflornithine afin de traiter la trypanosomose humaine africaine, Hoechst Marion Roussel et l'OMS ont signé un accord de licence en décembre 1999 au siège de l'OMS à Genève qui permet à l'OMS, en collaboration avec d'autres partenaires, d'organiser la production et la distribution de ce médicament.

L'OMS et ses partenaires chercheront activement les moyens d'assurer la présence continue de l'éflornithine sur le marché. L'OMS a déjà établi un réseau (voir ci-dessus) pour surveiller la chimiorésistance, trouver des solutions pour le traitement de la maladie du sommeil et les recommander. Le Groupe de travail sur les Médicaments de ce réseau est présidé par l'ONG Médecins sans Frontières (MSF) et une partie de sa tâche est d'assurer la production, la commercialisation et l'homologation de l'éflornithine en Afrique et en Europe'.

Hoechst Marion Roussel effectuera le transfert de technologie dès que l'OMS aura trouvé un nouveau partenaire dans le secteur privé, qui soit capable de produire de l'éflornithine. En attendant, le MSF et l'OMS ont contacté la communauté internationale des donateurs pour financer l'acquisition de réserves adéquates de médicament. Puisque la grande majorité des personnes atteintes de maladie du sommeil n'auront pas les moyens de payer pour le médicament, un financement international sera nécessaire. Obtenir à l'avance des fonds pour l'achat de ce médicament facilitera la recherche d'une compagnie pouvant le produire.

L'OMS ouvre un nouveau bureau à Yaoundé pour renforcer la surveillance de la maladie du sommeil

Afin de renforcer les activités de surveillance de la maladie du sommeil en Afrique centrale, le Département de surveillance et d'action pour la THA de l'OMS a ouvert un bureau central du réseau à Yaoundé, au Cameroun. Ce bureau permettra d'établir et de consolider les liens avec tous les programmes nationaux de lutte et les ONG afin de compiler une base de données géographiques détaillée sur les foyers de trypanosomose; de surveiller et d'assurer la qualité des données épidémiologiques; de renforcer les capacités nationales de surveillance en fournissant une formation et une assistance technique; et d'assurer un lien effectif avec le PLTA, en particulier en ce qui concerne les activités de mise au point de systèmes d'information.

La personne à contacter est: Mr Pierre Lucas, OMS, B.P. 155, Yaoundé, Cameroun (tél. 00237 30 15 79; courrier électronique: OCEAC@camnet.cm avec la mention 'A l'intention de Pierre Lucas').

APPEL A DES COLLABORATEURS EN GENETIQUE MOLECULAIRE AFIN D'ANALYSER LA DYNAMIQUE DES POPULATIONS DE GLOSSINES

Les outils de génétique moléculaire basés sur l'ACP peuvent maintenant être utilisés pour analyser de façon approfondie le génome des glossines et de leurs symbionts. Cette approche analytique nous permettra de mieux comprendre les caractéristiques intra et inter-spécifiques de la structure de la population, y compris son isolement, et nous fournira éventuellement une information épidémiologique supplémentaire, par exemple sur la capacité vectorielle.

Des micro-organismes symbiotiques vivant dans l'appareil digestif et le tissu reproductif des glossines sont intimement associés à la glossine mais leur variation et répartition génétique, au sein de la même espèce ou de différentes espèces de cet insecte, sont peu connues. Par exemple, on ne connaît pas le rôle de *Wolbachia* dans la stérilité au sein d'une population ou entre les espèces.

Il est nécessaire de mettre au point des outils génétiques appropriés avec lesquels analyser la dynamique des populations de glossines et déterminer le flux de gènes entre les populations de glossines voisines.

La récente réunion du Comité du PLTA a accueilli favorablement la pertinence de technologies nouvelles de ce type pour (a) identifier les populations isolées de glossines et des "péninsules" pouvant être circonscrites et (b) pour mieux comprendre les chemins que ces populations de glossines ont pris autrefois ou sont en train de prendre pour envahir de nouvelles régions.

Une information sur les génomes des glossines et de leurs symbionts sur le terrain permettra de mettre au point des dendrogrammes pertinents, d'élaborer des cartes génétiques de population des glossines et de concevoir de meilleures stratégies pour la lutte/éradication des glossines dans l'avenir.

L'AIEA a l'intention de faciliter la création d'un réseau de scientifiques en Afrique et de collaborateurs ailleurs dans le monde qui effectuent des recherches sur l'analyse génétique des populations de glossines et de leurs symbionts et qui peuvent publier leurs résultats pour permettre la mise au point de cartes génétiques de population de glossines.

Cette initiative ne vise pas à appuyer la recherche générale sur la génétique moléculaire des glossines mais a spécifiquement pour cible la conception de dendrogrammes et de cartes génétiques de population, se concentrant initialement sur des domaines prioritaires identifiés pour une intervention antiglossinaire au niveau de la population en Afrique de l'Est et de l'Ouest. Des régions d'intervention supplémentaires dans d'autres sous-régions seront couvertes lors d'une phase ultérieure.

Des scientifiques, en particulier en Afrique, sont invités à indiquer si une participation à la création d'un tel réseau les intéresse en contactant Udo Feldmann à l'AIEA (courrier électronique U.Feldmann@iaea.org; télécopieur: +43 1 2600 7) et à décrire brièvement leur expérience pertinente en ce qui concerne les travaux sur le terrain ou en laboratoire.

REUNION

Troisième Conférence sur les Trypanosomes et Trypanosomatides salivaires sur Internet

La Troisième Conférence sur les Trypanosomes et Trypanosomatides salivaires sur Internet (TICSTT) est en train d'être organisée et aura lieu du 2 au 18 octobre 2000. La portée de cette conférence a été élargie cette année pour inclure tous les cinétoplastides pathogènes. La souplesse du format Internet permet à tout chercheur sur les trypanosomes ayant accès à Internet de participer, quels que soient ses engagements actuels ou son budget, et rend possible une interaction entre les présentateurs et les participants. La TICSTT couvrira au cours de six sessions tous les aspects de la recherche sur les trypanosomes y compris la biologie et l'ultrastructure, la biochimie et la mise au point de médicaments, l'immunologie et la pathologie, la biologie moléculaire, l'épidémiologie et les vecteurs.

Les travaux présentés seront initialement gardés en ligne à Fiocruz mais une sélection des soumissions de haute qualité et des résumés des affiches seront publiés en temps opportun dans un numéro spécial de *International Journal for Parasitology* (avril 2001).

Pour les orateurs invités, la date limite de soumission des présentations avec un format html est le 1er septembre, les présentations avec d'autres formats devront être soumises le 15 août au plus tard. Les auteurs principaux sont priés de se limiter à deux communications.

Pour obtenir les instructions détaillées à l'intention des auteurs, veuillez visiter le site web de TICSTT (<http://www.dbbm.fiocruz.br/trypannews/events/ticstt.html>) et/ou si vous souhaitez poser des questions spécifiques ou obtenir des clarifications veuillez contacter: Alberto M.R. Davila, Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brésil (davila@gene.dbbm.fiocruz.br) ou Kevin Tyler, Northwestern University, Chicago, E-U (k-tyler@nwu.edu).

SECTION B – RESUMES

1. GENERALITES (Y COMPRIS L'UTILISATION DES TERRES)

- 11199 **Annor, S.Y., Garrick, D.J. et Blair, H.T., 1996.** Profitability and efficiency of N'Dama and Zebu cattle in southern Ghana. [Rentabilité et efficacité des bovins N'Dama et Zébu dans le sud du Ghana.] *Bulletin de la Santé et de la Production animales en Afrique*, **44** (4): 243-249.

Animal Science Department, Massey University, Palmerston North, Nouvelle Zélande.

La rentabilité et l'efficacité de l'élevage de bovins N'Dama locaux (trypanotolérants) et de bovins Zébu exotiques (trypanosensibles) ont été évaluées dans la zone climatique humide du sud du Ghana en modélisant la production du cycle biologique d'une vache reproductrice et la performance de croissance de sa progéniture dans les deux races. Le profit était défini comme la différence entre le revenu et les dépenses. L'efficacité du point de vue économique était définie comme les rendements totaux divisés par les coûts totaux de l'entreprise. L'efficacité du point de vue biologique était définie de deux façons: (1) la proportion des produits fournis par rapport aux intrants en fourrage, et (2) la quantité de poids corporel de progéniture vendue, générée par la vache reproductrice au cours d'une année. Le profit par vache N'Dama par an était supérieur de 17% à celui obtenu par vache Zébu. Le profit par vache par an doublait presque dans les deux races lorsque le prix du fourrage était considéré égal à zéro, mais la différence entre les deux races diminuait pour atteindre 7% seulement en faveur des bovins N'Dama. L'efficacité économique des systèmes d'élevage de N'Dama et de Zébu était de 31% et de 24%, respectivement. L'efficacité biologique, définie comme étant la proportion de produits fournis par rapport aux intrants en fourrage, était juste de 2% environ pour les deux races. Les vaches N'Dama et Zébu n'étaient capables de générer que 0,4 et 0,3, respectivement, de leur poids vif en progéniture chaque année. Dans l'ensemble, la performance de la vache N'Dama était supérieure à celle de la vache Zébu. Nous suggérons, par conséquent, que l'on considère l'utilisation de races bovines trypanotolérantes dans les régions d'Afrique infestées par les glossines.

- 11200 **Bauer, B., Amsler-Delafosse, S., Kaboré, I. et Kamuanga, M., 1999.** Improvement of cattle productivity through rapid alleviation of African animal trypanosomosis by integrated disease management practices in the agropastoral zone of Yalé, Burkina Faso. [Amélioration de la productivité du bétail grâce au traitement rapide de la trypanosomose animale africaine en introduisant des pratiques de gestion intégrée de la maladie dans la zone agropastorale de Yalé, au Burkina Faso.] *Tropical Animal Health and Production*, **31** (2): 89-102.

Bauer: CIRDES, 01 B.P. 454, Bobo Dioulasso 01, Burkina Faso.

Des recherches visant à identifier les causes des mortalités élevées chez les bovins dans la zone agropastorale (ZAP) de Yalé ont commencé en mars 1993. La trypanosomose animale africaine (causée par *Trypanosoma vivax*, *T. congolense* et *T. brucei*) s'est avérée être la contrainte majeure, avec des taux d'incidence supérieurs à 30%, justifiant un programme de lutte antiglossinaire qui a débuté en mars/avril 1994. Le traitement de tous les bovins à des intervalles bimensuels avec de la deltaméthrine à 1% en "pour-on" et le déploiement de 1500 cibles imprégnées d'insecticide au cours des 6 mois de saison sèche chaque année ont aidé à réduire de plus de 90% les populations de *Glossina tachinoides* et de *G. morsitans submorsitans*. En moins de 7 mois, l'incidence de la trypanosomose animale africaine est tombée à un niveau inférieur à 5% et est restée à ce niveau tout au long de l'intervention jusqu'au mois de juin 1996, malgré le fait que l'intervalle entre les traitements soit passé à 3 mois. Les valeurs moyennes de l'hématocrite ont augmenté de façon significative et sont passées de 26,5-30,9% avant l'intervention à 30,7-36,3% pendant celle-ci. L'amélioration de la santé en général a entraîné un retour de la fertilité et une reprise de la production laitière, ce qui a permis de vendre des produits laitiers à Léo, créant ainsi un revenu brut de 3 dollars E-U/jour pour les femmes Peules.

11201 **Hendrickx, G., Napala, A., Dao, B., Batawui, K., Bastiaensen, P., Deken, R. de, Vermeilen, A., Vercruyse, J. et Slingenbergh, J.H.W., 1999.** The area-wide epidemiology of bovine trypanosomosis and its impact on mixed farming in subhumid West Africa; a case study in Togo. [L'épidémiologie au niveau régional de la trypanosomose bovine et son impact sur l'agriculture mixte en Afrique de l'Ouest subhumide; une étude de cas au Togo.] *Veterinary Parasitology*, **84** (1-2): 13-31.

Hendrickx: Elsbos 24, B-2650 Edegem, Belgique.

La présente communication fait état d'une étude au niveau régional de toutes les variables majeures qui déterminent l'expression de la trypanosomose chez les bovins dans la zone écologique subhumide d'Afrique de l'Ouest, en prenant le Togo comme exemple. Pour permettre un échantillonnage systématique au niveau régional, le pays a été divisé en 311 carrés d'une grille de 0,125 × 0,125 de côté. Des enquêtes représentatives ont ensuite été effectuées pour générer des cartes ou des couches digitales sur la densité des bovins, la structure des troupeaux, la possession de bovins et la race de bovins. Ces couches de données, à l'exception des données sur la race, ont été soumises à une analyse en grappes afin de définir les tendances spatiales des systèmes d'élevage. Cette analyse a mis en évidence deux systèmes principaux, l'un orienté vers l'intégration avec l'agriculture et l'autre vers l'investissement dans des bovins. Ces deux systèmes pouvaient être caractérisés davantage en incorporant les données sur les races. Les bovins Zébu et leurs croisements sont préférés dans le deuxième système. La carte de répartition des races indique la situation réelle mais permet également de prédire le résultat d'un croisement progressif. Une enquête sur la trypanosomose au niveau régional a permis de produire des cartes de prévalence pour *Trypanosoma congolense*, *T. vivax* et les valeurs d'hématocrite qui y sont associées. Une relation curviligne simple a été établie entre la densité du vecteur et la prévalence de la maladie. La régression entre la prévalence de la maladie et l'hématocrite pour les races taurines et zébu plus les croisements pris séparément, a révélé

que les bovins taurins maintenaient un niveau d'hématocrite comparativement élevé, en particulier dans les scénarios de forte prévalence. La relation entre l'hématocrite moyen d'un troupeau et la densité de bovins suggère que la valeur de l'hématocrite d'un troupeau peut refléter le nombre d'animaux qui ne sont pas élevés à cause du risque prévalent. La régression entre l'intensité de l'agriculture et la densité du bétail dans les régions où les valeurs de l'hématocrite des troupeaux diminue révèle que le niveau de l'intégration des bovins dans la production agricole décroît avec la diminution de l'hématocrite. Ainsi, malgré la présence d'animaux taurins au Togo, l'omniprésence des glossines, et en particulier de *Glossina tachinoides*, reste un obstacle majeur à l'élevage de bovins et indirectement au développement et à l'intensification de l'agriculture mixte. Il est suggéré que seul ce type d'études spatiales à grande échelle permet d'élucider toutes les variables majeures qui influencent l'expression de la trypanosomose. Des études épidémiologiques spatiales à grande échelle peuvent former la base de la lutte contre la trypanosomose au niveau régional en Afrique de l'Ouest.

11202 **Hide, G., 1999.** History of sleeping sickness in East Africa. [Historique de la maladie du sommeil en Afrique de l'Est.] *Clinical Microbiology Reviews*, **12** (1): 112-125.

Centre for Molecular Epidemiology and Ecology, Department of Biological Sciences, University of Salford, Salford M5 4WT, R-U.

L'historique de la maladie du sommeil humaine en Afrique de l'Est est caractérisé par une alternance d'épidémies de la maladie avec de longues périodes d'endémicité. Malgré la présence de glossines dans de vastes zones d'Afrique de l'Est, ces épidémies ont tendance à se produire de façon répétée dans des régions spécifiques ou foyers plutôt qu'à se propager dans de larges zones. De nombreuses théories ont été proposées pour expliquer ce phénomène mais les approches moléculaires récentes et les analyses approfondies des épidémies ont mis en évidence la stabilité des souches de trypanosomes pathogènes pour les humains au sein de ces foyers. Les nouvelles données moléculaires, juxtaposées à l'historique et à la biologie de la maladie du sommeil humaine, commencent à mettre en évidence les facteurs importants impliqués dans la génération d'épidémies. Des souches spécifiques de trypanosomes pathogènes pour les humains peuvent être associées à chaque foyer et, dans les conditions appropriées, elles peuvent être responsables de la génération d'une épidémie. Les changements au niveau des pratiques agricoles qui favorisent la présence des glossines et la contribution importante des animaux domestiques en tant que réservoir pour les parasites sont des facteurs-clés pour le maintien des épidémies de ce type. Cet examen étudie la façon dont les données moléculaires et génétiques contribuent à notre compréhension de l'épidémiologie et de l'historique de la maladie du sommeil humaine en Afrique de l'Est.

11203 **Mahmoud, M.M., 1998.** *Trypanosoma evansi* in Sudan: an overview of current research and an evaluation of its impact on Sudan camel wealth and husbandry. [*T. evansi* au Soudan: une vue d'ensemble de la recherche actuelle et une évaluation de son impact sur la richesse en dromadaires et sur l'élevage de dromadaires au Soudan.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (3): 182-184.

Al Fashir University, Khartoum, Soudan.

L'épidémiologie, la transmission et l'impact économique d'une infection à *T. evansi* chez les dromadaires au Soudan sont brièvement examinés.

- 11204 **Mikami, T. et Hirumi, H. (éds), 1998.** RCPMI-Obihiro/OIE-Paris International Symposium on Strategies for Research and Control of Surra *Trypanosoma evansi* Infection, 19-22 August 1998, Obihiro University, Japan. Proceedings Parts I and II. [Symposium international RCPMI-Obihiro/OIE-Paris sur les Stratégies pour la recherche et la lutte contre une infection à *T. evansi* (surra), 19-22 août 1998, Université d'Obihiro, Japon. Parties I et II des Actes du Symposium.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (3): 90-203; **8** (4): 204-288.

Mikami: Research Center for Protozoan Molecular Immunology, Obihiro University, Obihiro, Hokkaido 080-8555, Japon.

La première partie de ces actes inclut un avant-propos et des recommandations, trois communications générales, 11 communications sur l'épidémiologie et quatre sur le diagnostic (cf. **23**: nos. 11203, 11206, 11229, 11240, 11242, 11243, 11246, 11266). La deuxième partie comprend quatre communications sur la biologie moléculaire, deux sur les techniques de culture, trois sur la chimiothérapie et une sur la lutte antivectorielle (cf. **23**: nos. 11222, 11261, 11262, 11264, 11265, 11284, 11291, 11314, 11330, 11331). Les résumés des 50 communications présentées lors du symposium sont également inclus.

- 11205 **Murray, M., 1999.** The parasites, predators, places and people I have known: a great adventure. [Les parasites, prédateurs, endroits et personnes que j'ai rencontré: une grande aventure.] *Veterinary Parasitology*, **81** (2): 149-158.

University of Glasgow Veterinary School, Bearsden Road, Glasgow G61 1QH, R-U.

L'auteur relate ses expériences au cours de près de 40 années de recherches, à l'occasion de la remise du Prix Pfizer/WAAVP pour l'Excellence dans la Recherche en Parasitologie vétérinaire qui lui a été décerné en août 1997 au cours de la XVIème Conférence de WAAVP à Sun City, en Afrique du Sud. Il souligne le pouvoir de la pathologie et de la pathogénèse, l'application des connaissances, la reconnaissance d'une résistance génétique et l'importance de la précision des mesures en tant que leçons-clés apprises en travaillant avec des équipes de recherche pour mettre au point de meilleurs diagnostics, pour améliorer la compréhension de l'épidémiologie en tant que base d'un traitement et d'une lutte rationnels et pour mieux comprendre les processus de la maladie afin de mettre au point des méthodes originales de traitement ou de prévention.

- 11206 **Touratier, L., 1998.** The O.I.E. ad hoc Group on Non Tsetse Transmitted Animal Trypanosomoses (NTTAT) with special reference to *T. evansi* infection. [Le Groupe spécial de l'OIE sur les Trypanosomoses animales non transmises par les glossines avec une référence spéciale à l'infection par *T. evansi*.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (3): 90-96.

OIE, 12 rue de Prony, 75017 Paris, France. [louis.touratier@club.francetelecom.fr]

Les travaux du Groupe spécial de l'OIE sur les trypanosomoses animales non transmises par les glossines sont décrits. Ses objectifs sont: (i) de déterminer l'impact économique des infections à *Trypanosoma evansi*; (ii) de mettre au point des tests de diagnostic; (iii) d'étudier les variations de la pathogénicité des isolats de *T. evansi*; (iv) d'étudier l'efficacité des médicaments trypanocides; (v) d'échanger des souches entre les laboratoires; et (vi) d'établir de nouvelles mesures pour lutter contre *T. evansi*. Les progrès accomplis jusqu'à présent sont présentés.

2. BIOLOGIE DE LA TSE-TSE

(a) ELEVAGE DE MOUCHES TSE-TSE

(b) TAXONOMIE, ANATOMIE, PHYSIOLOGIE, BIOCHIMIE

11207 **Borne, F., Petiteau, L., Geoffroy, B., La Rocque, S. de et Cuisance, D., 1999.** Fly Picture Measurement, un nouvel outil informatique pour l'étude des glossines. *Revue d'Elevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux*, **52** (1): 19-21.

Borne: CIRAD-AMIS, Unité de Modélisation des Plantes, B.P. 5035, 34032 Montpellier Cedex 1, France. [frederic.borne@cirad.fr]

La biométrie intéresse l'entomologiste, d'une part comme élément de systématique, d'autre part comme indicateur des conditions de vie de l'insecte. Réalisée traditionnellement avec les moyens optiques classiques, elle est rendue plus rapide, fiable et précise grâce aux progrès de l'informatique (saisie et traitement informatisé des données). Un logiciel de mesure de la taille de segments remarquables et du niveau de gris moyen de l'aile a été conçu et appliqué à l'aile de glossine. Son intérêt pour l'entomologiste médical et vétérinaire est ici souligné.

11208 **Chen, X.-A., Li, S. et Aksoy, S., 1999.** Concordant evolution of a symbiont with its host insect species: molecular phylogeny of genus *Glossina* and its bacteriome-associated endosymbiont, *Wigglesworthia glossinidia*. [Evolution concordante d'un symbiont avec son espèce d'insecte hôte: phylogénie moléculaire du genre *Glossina* et de son endosymbiont associé au bactériome, *W. glossinidia*.] *Journal of Molecular Evolution*, **48** (1): 49-58.

Aksoy: Department of Epidemiology and Public Health, Yale University School of Medicine, 60 College Street, New Haven, CT 06510, E-U.

Un grand nombre d'arthropodes dont le régime alimentaire est restreint dépendent d'associations symbiotiques pour leur nutrition et fécondité complètes. Les glossines recèlent trois micro-organismes symbiotiques: deux résident dans différentes cellules de l'intestin alors que le troisième se trouve dans les tissus reproductifs et appartient au genre

Wolbachia. Le symbiote primaire (P), *Wigglesworthia glossinidia*, vit dans des cellules épithéliales différenciées (bactériocytes) qui forment un organe (bactériome) dans l'intestin antérieur, alors que les symbiotes secondaires (S) sont présents dans les cellules du mésogastre. Ici, nous avons caractérisé la phylogénie de *Wigglesworthia* basée sur l'analyse de leur séquence 16S rADN à partir de huit espèces de *Glossina* représentant les trois sous-genres: *Austenina* (= groupe *fusca*), *Nemorhina* (= groupe *palpalis*) et *Glossina* (= groupe *morsitans*). Les régions de l'ITS-2 de l'ADN ribosomal de ces espèces ont été analysées indépendamment. L'analyse de *Wigglesworthia* a indiqué qu'elles forment un lignage distinct dans la subdivision γ des Protéobactéries et présentent une concordance avec leurs espèces d'insectes hôtes. Les arbres générés par parcimonie ont confirmé la place taxonomique monophylétique de *Glossina*, les espèces du groupe *fusca* formant la ramification la plus profonde suivies par les groupes *morsitans* et *palpalis*, respectivement. La place de l'espèce *G. austeni* selon les critères morphologiques traditionnels et les critères biochimiques a suscité des controverses. Les résultats présentés ici, sur la base de l'ITS-2 et de l'analyse de la séquence 16S rADN du symbiote, suggèrent que *G. austeni* devrait être placée dans un quatrième sous-genre séparé, *Machadomyia*, qui forme une relation de groupe-frère avec les espèces du groupe *morsitans*.

11209 **Gooding, R.H. et Challoner, C.M., 1999.** Genetics of the tsetse fly *Glossina morsitans submorsitans* Newstead (Diptera: Glossinidae): further mapping of linkage groups I, II, and III. [Génétique de *G. m. submorsitans* Newstead (Diptera: Glossinidae): cartographie supplémentaire des groupes de liaison I, II et III.] *Canadian Journal of Zoology*, **77** (8): 1309-1313.

Gooding: Department of Biological Sciences, University of Alberta, Edmonton, AB T6G 2E9, Canada. [Ron.Gooding@ualberta.ca]

Nous avons utilisé des méthodes classiques pour cartographier quatre locus dans le groupe de liaison I (chromosome X), deux locus dans le groupe de liaison II, et deux locus dans le groupe de liaison III de *G. m. submorsitans*. En présence de l'allèle Sr^d (l'allèle qui favorise la production de rejetons femelles), il ne s'est produit aucune recombinaison aux locus suivants: *Pgm* (phosphoglucomutase), *wht* (yeux blancs), *Est-X* (une estérase thoracique) et *Sr* (allèle perturbateur du rapport mâles: femelles). Cependant, en l'absence de Sr^d (chez les femelles homozygotes pour Sr^n , l'allèle qui permet aux mâles de produire aussi bien des rejetons femelles que des rejetons mâles en nombres à peu près égaux), les locus *Pgm* et *wht* se sont trouvés séparés par $23 \pm 4,0\%$ de recombinaisons (distance entre les locus). Ces résultats indiquent que nos souches de *G. m. submorsitans* portent deux formes du chromosome X, désignées X^A et X^B . En confirmation de cette interprétation, deux lignées de *G. m. submorsitans* ont été établies: dans les deux lignées, les mâles aux yeux de type sauvage ont produit des familles constituées presque uniquement de femelles alors que les mâles aux yeux blancs ont produit des familles constituées de mâles et de femelles en nombres à peu près égaux. Deux locus, *Ao* (oxydase d'aldéhyde) et *Est-I* (une estérase thoracique) étaient séparés par $6,1 \pm 2,3\%$ de recombinaisons dans le groupe de liaison II, et deux locus, *Mdh* (déhydrogénase de malate) et *Pgi* (isomérase de phosphoglucose), étaient séparés par $51,9 \pm 4,9\%$ de recombinaisons dans le groupe de liaison III.

- 11210 **Hargrove, J.W., 1999.** Nutritional levels of female tsetse *Glossina pallidipes* from artificial refuges. [Niveaux nutritionnels de *G. pallidipes* femelles provenant de refuges artificiels.] *Medical and Veterinary Entomology*, **13** (2): 150-164.

IPMI Tsetse Research Project, Tsetse Control, Box CY52, Causeway, Harare, Zimbabwe. [jhargrove@rttcp.org.zw]

Des *G. pallidipes* femelles capturées en octobre 1993 dans des refuges artificiels de la Vallée du Zambèze, au Zimbabwe, ont fait l'objet d'une dissection ovarienne et d'une analyse des niveaux de lipides, de leur poids sec résiduel et de l'hématine. Les proportions de glossines dans les catégories ovariennes 0 et 1 étaient plutôt faibles, en partie à cause des pertes élevées aux stades immature et ténéral à l'époque la plus chaude de l'année. La répartition des captures de femelles parmi les jours de gestation était presque uniforme. Les poids humides et secs et le poids sec résiduel des oeufs, des larves et des pupes augmentaient de 0,821, 0,303 et 0,204 mg, respectivement, avec chaque accroissement d'un mm³. L'eau comptait pour 71,7% du poids humide sans lipides, et les lipides pour 32,7% du poids sec. Entre la naissance et l'ovulation, les lipides passaient de 2 à 4 mg et le poids sec résiduel de 7 à 11 mg; le poids sec résiduel thoracique augmentait de 2,5 mg et changeait peu par la suite. Les niveaux de lipides avaient augmenté de 3,5 mg au jour 6 de la gestation mais ils augmentaient seulement de 0,5 mg par la suite. Au cours des mêmes périodes, le poids sec résiduel corrigé pour éliminer le poids de l'hématine (CRDW) augmentait d'1 et de 8 mg, respectivement. Les niveaux de lipides et de CRDW à terme étaient de 8,2 et de 19,4 mg, respectivement. Les fréquences d'hématine cumulatives formaient une courbe lisse avec une pente qui augmentait de façon continue. Un modèle, où les taux d'alimentation augmentaient de façon exponentielle et la probabilité de capture était indépendante de la teneur en hématine, correspondait bien aux données brutes. L'intervalle d'alimentation moyen était de 60 h; des probabilités d'alimentation > 0,9/jour n'étaient trouvées que chez les glossines qui avaient échoué à s'alimenter pendant plus de 72 h. Au début de la gestation, les niveaux de lipides diminuaient avec l'hématine pour les glossines qui s'étaient nourries plus de 36 h auparavant; aux jours 5 à 7, les niveaux de lipides étaient maintenus à un niveau élevé constant pendant 60 h après l'alimentation. Des graphiques des lipides-hématine pour les glossines femelles ne peuvent pas être utilisés pour estimer les taux d'utilisation des lipides. Les pièges échantillonnent les glossines avec une teneur en lipides et un poids sec résiduel inférieurs à la moyenne au début et à la fin de la gestation, respectivement. Les échantillons des refuges sont moins biaisés que ceux des pièges; ils reflètent mieux la dynamique de la gestation chez les glossines normales et facilitent l'explication des anomalies existantes.

- 11211 **Hargrove, J.W., 1999.** Lifetime changes in the nutritional characteristics of female tsetse *Glossina pallidipes* caught in odour-baited traps. [Modifications au cours de la vie des caractéristiques nutritionnelles de *G. pallidipes* femelles capturées dans des pièges avec appâts olfactifs.] *Medical and Veterinary Entomology*, **13** (2): 165-176.

IPMI Tsetse Research Project, Tsetse Control, Box CY52, Causeway,
Harare, Zimbabwe. [jhargrove@rttcp.org.zw]

Des *G. pallidipes* femelles ont été capturées au mois de février 1994 dans des pièges avec appâts olfactifs à la Station de Recherche de Rekomitjie, dans la vallée du Zambèze, au Zimbabwe; 2890 ont été disséquées et leur classe d'âge ovarien ainsi que le jour de gestation ont été déterminés d'après la longueur des oocytes et du contenu utérin. Pour 1838 de ces glossines, l'état nutritionnel de la mère et le contenu utérin de celle-ci ont été estimés séparément. Il a donc été possible de voir comment les femelles acquéraient des lipides et un poids sec résiduel (RDW) pendant la gestation et les transféraient à la larve. Les glossines récemment émergées contenaient 1 mg de lipides et 6 mg de RDW, dont 4 mg se trouvaient dans le thorax (TRDW). Les lipides augmentaient à peine au moment de la première ovulation; le RDW augmentait de 2,5 mg et 1,5 mg de cet accroissement se trouvait dans le thorax. Les niveaux moyens d'hématine passaient de 2 à 8 µg au cours de chaque gestation. Les lipides passaient de 1,2 mg à 4,5-5 mg au jour 7 et étaient ensuite transférés rapidement à la larve. Le RDW n'augmentait que de 1,8 mg au jour 7, mais le RDW larvaire augmentait par la suite de plus de 6 mg. Les acides aminés provenant des repas de sang à la fin de la gestation sont incorporés directement dans la glande utérine en "lait" qui est absorbé rapidement par la larve. La probabilité de capture était la plus élevée au jour 1 de la gestation, lorsque les niveaux nutritionnels étaient les plus bas, avec des pics moindres les jours 5 et 8 lorsque la glossine nourrissait une larve se développant rapidement. Le jour 1, le pic du logarithme de la répartition de l'hématine correspondait aux glossines qui s'étaient nourries selon les estimations ≈ 75 h avant; le jour 8, il était passé à ≈ 60 h après l'alimentation. Un modèle dans lequel les taux d'alimentation et les probabilités de capture augmentaient de façon exponentielle avec le temps qui s'était écoulé depuis l'alimentation comptait pour 97% de la variance du logarithme des fréquences de l'hématine. Au cours de 4 des 9 jours de gestation, il n'y avait pas de diminution significative des lipides avec la teneur en hématine au cours de la phase lipolytique. La vitesse de diminution n'est pas une estimation satisfaisante de la vitesse d'utilisation des lipides. Les glossines dans cette étude avaient des ailes plus longues et un TDRW plus élevé que celles provenant des refuges dans une étude précédente mais leurs niveaux de lipides et d'hématine étaient plus faibles.

11212 **Hargrove, J.W., 1999.** Reproductive abnormalities in tsetse flies in Zimbabwe. [Anomalies de la reproduction chez des glossines au Zimbabwe.] *Entomologia Experimentalis et Applicata*, **92** (1): 89-99.

IPMI Tsetse Research Project, Tsetse Control, Box CY52, Causeway,
Zimbabwe. [jhargrove@rttcp.org.zw]

Cinq techniciens ont effectué des dissections ovariennes sur 16.013 *Glossina morsitans morsitans* et 123.848 *G. pallidipes* capturées à la Station de recherches de Rekomitjie, dans la vallée du Zambèze, au Zimbabwe, entre novembre 1988 et juillet 1995. L'âge ovarien et le contenu de l'utérus, ainsi que la longueur des deux oocytes les plus grands et de toute inclusion utérine, ont été notés. Des anomalies majeures et des contenus anormaux des spermathèques étaient trouvés dans $< 0,1\%$ de toutes les glossines disséquées. Les taux d'avortement apparents variaient de façon significative entre les

dissecteurs et se produisaient à des fréquences de 0,8 à 4,5% chez *G. m. morsitans* et de 0,3 à 2,8% chez *G. pallidipes*. Les estimations les plus basses illustrent le mieux la situation sur le terrain. Les taux d'avortement étaient plus élevés chez les glossines capturées sur les filets électriques que chez les glossines capturées dans les pièges pour lesquelles le taux n'était que de 0,15%, ce qui indique que les pertes de reproduction sont négligeables pendant la plus grande partie de l'année à Rekomitjie. Les taux passaient toutefois à > 2% lorsque les températures moyennes dépassaient 27°C et les glossines étaient capturées dans des refuges artificiels. L'âge ovarien avait peu d'effet sur le taux d'avortement mais la fréquence des utérus vides diminuait nettement avec l'âge – avec une suggestion néanmoins qu'elle puisse augmenter de nouveau chez les glossines les plus âgées. Il est important de connaître les taux de perte de reproduction pour construire des modèles réalistes de la dynamique des populations de glossines.

- 11213 **Krafsur, E.S. et Wohlford, D.L., 1999.** Breeding structure of *Glossina pallidipes* populations evaluated by mitochondrial variation. [Structure de reproduction des populations de *G. pallidipes* évaluée par la variation mitochondriale.] *Journal of Heredity*, **90** (6): 635-642.

Krafsur: Department of Entomology, Iowa State University, Ames, IA 50011-3222, E-U. [ekrafsur@iastate.edu]

La diversité de l'ADN mitochondrial a été étudiée dans quatre locus dans six populations naturelles de *G. pallidipes* provenant du Zimbabwe, du Mozambique, du Kenya et d'Éthiopie. La diversité dans un seul locus allait de 0,39 au *12S* à 0,65 au *COII*. Au total, 32 haplotypes ont été trouvés avec une moyenne de $6,4 \pm 2,9$ par locus. Afin d'étudier la structure de reproduction, la diversité dans deux locus, *COII* et *16S2*, a été évaluée dans 18 populations échantillonnées dans une zone de 1.611.000 km² environ et dans trois cultures au laboratoire. Vingt-six haplotypes ont été détectés aux deux locus et la diversité moyenne des haplotypes sur toutes les populations naturelles était de 0,63. Un degré élevé de subdivision de la population a été détecté au sein des populations éthiopiennes et kényennes et parmi celles-ci. Les populations zimbabwéennes et zambiennes présentaient beaucoup moins de variation et de différenciation que les populations du nord. Au Mozambique, une population présentait des niveaux élevés de variation des haplotypes et des affinités plus proches des populations de l'est du Kenya, vivant à quelques 1700 km plus au nord. L'analyse de la variance des fréquences des haplotypes indiquait que 51,5% du total se trouvait au sein des populations, 13% parmi les populations dans cinq groupes emboîtés, et 35,5% parmi les cinq groupes. Le F_{ST} de Wright était de 0,485, le G_{ST} de Nei était de 0,33, et le θ de Weir and Cunningham était de 0,45. Les données écologiques indiquent que *G. pallidipes* est fortement dispersable. Le niveau important de différenciation génétique peut être expliqué par une dérive génétique qui s'est produite dans des populations reliques éparses au cours de la peste bovine pandémique de la fin du 19ème et du début du 20ème siècles.

- 11214 **Langley, P.A. et Clutton-Brock, T.H., 1998.** Does reproductive investment change with age in tsetse flies, *Glossina morsitans morsitans* (Diptera: Glossinidae)? [L'investissement reproductif change-t-il avec l'âge chez *G. m. morsitans* (Diptera: Glossinidae)?] *Functional Ecology*, **12** (6): 866-870.

Langley: School of Pure and Applied Biology, Cardiff University, P.O. Box 915, Cardiff CF1 3TL, R-U.

Les insectes vivipares comme les glossines nous offrent une rare occasion de comparer les changements liés à l'âge dans la proportion des ressources maternelles transférées à la progéniture. Dans les populations de laboratoire de *G. m. morsitans*, la survie des femelles était élevée pendant les 60 premiers jours de la vie adulte mais diminuait rapidement par la suite. La longévité moyenne ne différait pas de façon significative entre les femelles accouplées et non accouplées (93,6 et 90 jours, respectivement). L'état nutritionnel en termes de teneur en lipides et de masse sèche résiduelle ne diminuait pas avec l'âge de la femelle adulte. La fécondité des femelles accouplées était constante pendant les 60 premiers jours de la vie adulte et diminuait légèrement seulement par la suite. La taille de la progéniture ne changeait pas vers la fin de la vie de la femelle adulte et il n'y a pas d'indication d'un accroissement de l'affectation des ressources à la reproduction chez les femelles plus âgées. Ces résultats présentent un contraste avec ceux obtenus récemment pour les vertébrés et peuvent indiquer que les changements liés à l'âge au niveau de la taille de la progéniture chez les glossines ne sont pas le produit d'une adaptation, ou qu'un nombre si faible de femelles arrive à un âge avancé dans des conditions naturelles qu'il n'y a pas de sélection pour une stratégie d'investissement à la fin du cycle biologique.

- 11215 Sang, R.C., Jura, W.G.Z.O., Otieno, L.H., Mwangi, R.W. et Ogaja, P., 1999. The effects of a tsetse DNA virus infection on the functions of the male accessory reproductive gland in the host fly *Glossina morsitans centralis* (Diptera; Glossinidae). [Les effets d'une infection virale de l'ADN de glossine sur les fonctions de la glande reproductrice accessoire du mâle chez la glossine hôte *G. m. centralis* (Diptera; Glossinidae).] *Current Microbiology*, **38** (6): 349-354.

Sang: Virus Research Centre, Kenya Medical Research Institute, P.O. Box 54628, Nairobi, Kenya.

Des larves de *G. m. centralis* de stade 3 fraîchement pondues ont été infectées avec le virus de l'ADN de glossine par microinjection et, au moment de l'émergence, les mâles adultes ont été séparés des femelles et nourris sur du sang de lapin tous les deux jours pendant 8 jours. Un groupe témoin traité avec une solution saline stérile a été manipulé de façon similaire. Ils ont été disséqués et l'apparence et la taille des glandes reproductrices accessoires ont été comparées chez les mâles infectés et chez les mâles témoins. On a laissé des mâles de 8 jours nourris régulièrement provenant du groupe infecté et du groupe témoin s'accoupler avec des femelles normales de 2 jours provenant de l'insectarium. Dès la fin de l'accouplement, les femelles ont été disséquées et leur utérus examiné pour déceler la présence et la qualité du spermatophore. Les spermathèques ont aussi été examinées pour déceler toute insémination. Les tissus des glandes reproductrices accessoires des glossines mâles de huit jours, régulièrement nourries et provenant du groupe témoin et du groupe infecté avec le virus, ont été fixés et préparés pour des études au microscope électronique. Les glandes reproductrices accessoires des glossines témoins étaient de couleur laiteuse, tandis que celles des glossines infectées par le virus étaient

généralement transparentes. Les glandes reproductrices des mâles infectés avaient un diamètre significativement plus petit ($F = 42,26$, $P < 0,0001$) et étaient plus courtes ($F = 200,4$, $P < 0,0001$) que celles des glossines témoins. La plupart des mâles infectés par le virus ne réussissait pas à former un spermatophore complet alors que presque tous les témoins formaient un spermatophore complet tel qu'observé dans les utérus des partenaires femelles ($\chi^2 = 111,661$, $P < 0,0001$). Les mâles infectés qui formaient des spermatophores partiels et ceux qui n'en formaient pas du tout échouaient tous à inséminer leurs partenaires. Des études histologiques des glandes reproductrices accessoires ont révélé certaines lésions dans les cellules épithéliales caractérisées par une dégénérescence des organelles cytoplasmiques et par le détachement de la couche musculaire de la membrane basale. Aucune particule du virus n'était toutefois observée dans les cellules affectées.

11216 **Solano, P., 1998.** *Etude de la variabilité génétique de Glossina palpalis gambiensis par le polymorphisme de l'ADN microsatellite. Implications épidémiologiques.* Thèse, Doctorat en parasitologie, Université de Montpellier II. 205 pp.

CIRAD-EMVT, Campus de Baillarguet, B.P. 5035, F-34032 Montpellier Cedex 1, France. [solano@mpl.ird.fr]

En Afrique de l'Ouest le groupe de glossines *palpalis* transmet des trypanosomes aux bovins, causant des pertes graves. Les connaissances sur la variabilité intraspécifique des glossines et sur ses conséquences pour l'épidémiologie de la trypanosomose présentent des lacunes. Dans la présente étude, trois séquences ADN microsatellites ont été isolées, clonées et séquencées à partir d'un échantillon de *G. p. gambiensis* provenant de l'insectarium de CIRAD/ORSTOM. Une amplification par ACP utilisant des amorces tirées de ces séquences microsatellites a indiqué des polymorphismes de taille et une transmission mendélienne. Ces locus ont été ensuite utilisés pour des études génétiques dans des populations naturelles. Deux locus microsatellites ont présenté des différences significatives entre les populations de glossines du Sénégal et du Burkina Faso, avec une corrélation avec la taille de l'aile. A une échelle géographique moins grande, des populations de *G. p. gambiense* provenant de deux zones agropastorales du Burkina Faso ont été comparées. A Samorogouan, l'analyse des glossines capturées en saison sèche et en saison des pluies a suggéré que dans cette zone les individus se reproduisent au hasard entre eux et les mouvements pendant la saison des pluies semblent homogénéiser les flux de gènes entre groupes d'individus. A Sidéradougou, l'échantillonnage de la population en 1997 et en 1998 le long du réseau hydrographique du Koba indiquait une variabilité entre les extrémités est et ouest du réseau. Une différence significative des mesures moyennes de *Fst* était observée et équivalait à un échange de 5 à 6 individus par génération. Différents taux d'infection et espèces de trypanosome étaient également observés chez les glossines dans ces deux parties du réseau hydrographique. Des valeurs élevées de *Fis* ont été observées dans l'ouest de la zone, notamment près d'un bois sacré à proximité du village de Nyarafo. L'analyse du génotype a mis en évidence deux groupes génétiquement différents qui ne se reproduisaient pas au hasard entre eux. La façon dont ces différences dans les populations peuvent être apparues et leur implications épidémiologiques pour la lutte contre la trypanosomose sont discutées. Cette

méthodologie utilisant le polymorphisme de l'ADN microsatellite pour étudier la variabilité intraspécifique pourrait être étendue à d'autres espèces de glossines.

- 11217 **Vreysen, M.J.B. et Vloedt, A.M.V. van der, 1999.** Morphological characterization of the genital armature of male and female hybrids from crosses between *Glossina palpalis palpalis* and *Glossina palpalis gambiensis* (Diptera: Glossinidae). [Caractérisation morphologique de l'armature génitale des hybrides mâles et femelles de croisements entre *G. p. palpalis* et *G. p. gambiensis* (Diptera: Glossinidae).] *Revue d'Elevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux*, **52** (1): 13-18.

Vreysen: IAEA Project RAF/5/040, c/o Ethiopian Science and Technology Commission, P.O. Box 19917, Addis Abeba, Ethiopie. [estc@telecom.net.et]

Les sous-espèces *G. p. palpalis* provenant du Nigéria et *G. p. gambiensis* provenant du Burkina Faso pourraient être différenciées par des caractères morphologiques en se basant, pour les mâles, sur la largeur des dilatations des forcipules inférieurs. Des valeurs intermédiaires ont été mesurées chez les hybrides mâles mais la dimension moyenne de la tête des paramères était déterminée significativement par la descendance maternelle. Ainsi, la largeur moyenne de la tête des forcipules inférieurs des hybrides mâles issus du croisement de *G. p. gambiensis* et de *G. p. palpalis* était significativement plus grande que celle des hybrides issus du croisement inverse. Les caractères morphologiques des forcipules inférieurs des hybrides mâles montraient des différences nettes en fonction du croisement. Les plaques dorsales de l'armature génitale des femelles *G. p. gambiensis* étaient significativement plus longues mais moins larges que celles des femelles *G. p. palpalis*. Les deux sous-espèces pouvaient être séparées avec un chevauchement minimal (7%) en reportant la longueur des plaques dorsales sur l'axe des abscisses et la largeur sur celui des ordonnées. Les plaques dorsales de l'armature génitale des hybrides femelles *G. p. palpalis* × *G. p. gambiensis* étaient significativement plus longues et plus larges que celles des hybrides du croisement inverse.

(c) REPARTITION, ECOLOGIE, COMPORTEMENT, ETUDES DE POPULATION

[Cf. aussi **23**: no. 11212.]

- 11218 **Hendrickx, G., Napala, A., Dao, B., Batawui, D., Deken, R. de, Vermeilen, A. et Slingenbergh, J.H.W., 1999.** A systematic approach to area-wide tsetse distribution and abundance maps. [Une approche systématique aux cartes de répartition et d'abondance des glossines au niveau régional.] *Bulletin of Entomological Research*, **89** (3): 231-244.

Hendrickx: FAO Trypanosomosis Project, GCP-RAF-347-BEL, B.P. 2034, Bobo Dioulasso, Burkina Faso. [hendrickx.vangorp@fasonet.bf]

Un SIG basé sur un réseau ou sur un quadrillage avec des données sur les glossines, la trypanosomose, la production animale, l'agriculture et l'utilisation des terres a

récemment été mis au point au Togo. La présente communication décrit la production de cartes digitales de la répartition et de l'abondance des glossines au niveau régional et la façon dont elles s'accordent avec le cadre climatique et agro-écologique local. Les résultats incluent: (i) une démarcation spatiale des zones distinctes du point de vue écologique, produisant une carte saisonnière en grappe basée sur les données météorologiques saisonnières et des séries temporelles de variables obtenues par les satellites avec l'AVHRR de la National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) et METEOSAT; (ii) des cartes de répartition de *Glossina tachinoides*, *G. palpalis palpalis*, *G. morsitans submorsitans*, *G. longipalpis*, *G. medicorum* et *G. fusca fusca*; et (iii) des cartes de l'abondance des glossines ou de zones à "risque", corrigées pour les fluctuations saisonnières au sein de la base de données, pour *G. tachinoides* et *G. p. palpalis*. Nous concluons qu'un échantillonnage basé sur un quadrillage est la méthode idéale pour évaluer rapidement la situation actuelle en ce qui concerne le vecteur et la maladie dans tout pays ou région, et que la télédétection a un rôle important à jouer dans la planification d'un système d'échantillonnage de ce type.

11219 **Mohamed-Ahmed, M.M. et Mihok, S., 1999.** Responses of *Glossina fuscipes fuscipes* (Diptera: Glossinidae) and other Diptera to carbon dioxide in linear and dense forests. [Réactions de *G. f. fuscipes* (Diptera: Glossinidae) et d'autres Diptères au dioxyde de carbone dans une galerie forestière et une forêt dense.] *Bulletin of Entomological Research*, **89** (2): 177-184.

Mihok: Box 24031, Lethbridge, AB T1H 6H1, Canada. [smihok@telusplanet.net]

Les réactions de *G. f. fuscipes* et d'autres Diptères au dioxyde de carbone ont été étudiées dans une galerie forestière et une forêt dense le long des rives du Lac Victoria, au Kenya. Les mouches étaient capturées dans des pièges biconiques et interceptées par des filets électriques lorsqu'elles volaient près des pièges. Le dioxyde de carbone libéré à grande vitesse (5 l/min) dans la galerie forestière ne parvenait pas à accroître les effectifs de glossines attirées par les pièges ou capturées dans ceux-ci. Les captures de Muscidae non piqueuses, de Stomoxyinae et de Tabanidae pouvaient, au contraire, être accrues jusqu'à 11 fois. Dans la forêt dense, le dioxyde de carbone libéré à la moitié de cette vitesse doublait ou triplait approximativement les effectifs de glossines femelles attirées par un piège ainsi que les captures dans un piège. Les captures de glossines mâles n'étaient, toutefois, pas affectées. Des améliorations frappantes étaient également obtenues pour les autres Diptères (jusqu'à 102 fois). Dans une variété de conditions, les pièges biconiques sans appât attiraient de nombreuses Diptères à la proximité d'un piège mais capturaient peu de mouches à cause de la faible efficacité de capture (typiquement inférieure à 10%). Les estimations de l'efficacité pour *G. f. fuscipes* étaient, par contre, bonnes, allant de 37 à 82% dans différents habitats et au cours de saisons différentes. Ces résultats sont discutés en relation avec la recherche d'attirants olfactifs pratiques pour les glossines des habitats ripicoles.

11220 **Ndegwa, P.N. et Mihok, S., 1999.** Development of odour-baited traps for *Glossina swynnertoni* (Diptera: Glossinidae). [Mise au point de pièges avec

appât olfactif pour *G. swynnertoni* (Diptera: Glossinidae).] *Bulletin of Entomological Research*, **89** (3): 255-261.

Ndegwa: ICIPE, P.O. Box 30772, Nairobi, Kenya.

Trois nouveaux prototypes de pièges, S1, S2 et S3, ont été mis au point au cours d'études sur l'écologie du comportement de *G. swynnertoni* au Kenya et en Tanzanie. Les pièges étaient comparés dans des expériences de carré latin au piège biconique classique, pris comme norme, et à une sélection d'autres pièges à glossines conventionnels. Des observations ont également été faites sur le comportement des glossines à proximité des pièges au moyen de filets électriques et de matériaux collants. Lorsqu'il était appâté avec de l'acétone et 1-octène-3-ol, le piège S1 était 3,5 fois aussi efficace pour capturer *G. swynnertoni* au Kenya que le piège biconique. En Tanzanie, la performance relative du piège S1 et des pièges biconiques différait; les deux pièges s'avéraient inférieurs à une cible collante complètement noire d'1 m². Un deuxième prototype, S2, avait une performance légèrement supérieure à celle du piège biconique mais était toujours inférieur à la cible noire. Le troisième prototype, S3, était 2,9 fois aussi efficace que le piège biconique et sa performance était la même que celle de la cible noire. Nous discutons de la possibilité d'améliorer davantage les pièges pour capturer *G. swynnertoni* et les glossines du groupe *morsitans*.

3. LUTTE CONTRE LA TSE-TSE (Y COMPRIS EFFETS SECONDAIRES SUR L'ENVIRONNEMENT)

[Cf. aussi **23**: nos. 11200, 11215, 11219, 11220.]

11221 **Bossche, P. van den et Mudenge, D., 1999.** The effect of short-interval deltamethrin applications to control tsetse on the seroprevalence of babesiosis in cattle. [Effet d'applications de deltaméthrine à de courts intervalles pour lutter contre les glossines sur la séroprévalence de la babébiose chez les bovins.] *Tropical Animal Health and Production*, **31** (4): 215-222.

Bossche: RTTCP, P.O. Box A560, Harare, Zimbabwe. [petervdb@rttcp.org.zw]

Au cours de la dernière décennie, le traitement des bovins avec de la deltaméthrine (Decatix) à 0,00375% tous les quinze jours a fait partie d'une approche intégrée visant à lutter contre une invasion continue du Zimbabwe par les glossines (*Glossina morsitans morsitans* et *G. pallidipes*) provenant de la ceinture de glossines du Mozambique. Afin de déterminer l'effet de ces traitements réguliers avec de la deltaméthrine sur l'épidémiologie de la babébiose, une enquête a été effectuée pour estimer la prévalence des anticorps à *Babesia bigemina* chez les bovins adultes élevés sur des terres communes. La séroprévalence des anticorps à *B. bigemina* dans des régions voisines, où les bovins sont traités avec des acaricides non persistants, a également été déterminée à titre de comparaison. La prévalence d'anticorps à *B. bigemina* était beaucoup plus élevée dans les régions où des bains acaricides non pyréthrinoïdes étaient utilisés. Cela était attribué au

contrôle réussi de *Boophilus* spp. et, de ce fait, à un niveau très faible de transmission de *B. bigemina*, dans la 'zone de traitement à la deltaméthrine'. Ce niveau très faible de transmission de la maladie a été confirmé par la faible prévalence d'anticorps à *B. bigemina* chez les bovins sentinelles qui étaient introduits dans la zone de traitement à la deltaméthrine. Les effets négatifs potentiels d'une grave réduction de la population de tiques devraient être pris en considération au début des opérations de lutte antiglossinaire, au cours desquelles les bovins doivent être soumis à un traitement avec de la deltaméthrine à de courts intervalles.

- 11222 **Djiteye, A., Diarra, M., Ouattara, I. et Traoré, D., 1998.** Comparison of the efficacy of different traps and attractants for Tabanidae and *Stomoxys* in Mali. [Comparaison de l'efficacité de différents pièges et attirants pour les Tabanidae et *Stomoxys* au Mali.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (4): 263-273.

Laboratoire Central Vétérinaire, B.P. 2295, Bamako, Mali.

L'attrait relatif pour les Tabanidae et *Stomoxys* des pièges biconiques, cubiques (F3), pyramidaux et Vavoua, utilisés avec et sans attirants, a été étudié au Mali. Dans la savane boisée, les pièges F3, Vavoua et pyramidaux attiraient plus de Tabanidae que les pièges biconiques, alors que les pièges Vavoua étaient les plus efficaces contre *Stomoxys*. Dans la galerie forestière, les pièges F3 étaient les plus efficaces pour les Tabanidae mais les pièges Vavoua étaient presque aussi efficaces, capturant 3 fois plus de Tabanidae que les pièges biconiques et étaient également les plus efficaces pour *Stomoxys*. La réaction des Tabanidae et de *Stomoxys* variait selon les différentes combinaisons d'attirants. Comme les glossines sont également très attirées par les pièges Vavoua, l'utilisation de ces pièges est recommandée pour lutter contre tous les vecteurs de la trypanosomose.

- 11223 **Osir, E.O. et Vundla, W.R.M., 1999.** Characterization of the δ -endotoxin of a *Bacillus thuringiensis* isolate active against tsetse, *Glossina morsitans*, and a stem borer, *Chilo partellus*. [Caractérisation de l'endotoxine δ d'un isolat de *B. thuringiensis* actif contre *G. morsitans* et un boreur de tige, *C. partellus*.] *Biocontrol Science and Technology*, **9** (2): 247-258.

Osir: ICIPE, P.O. Box 30772, Nairobi, Kenya.

Les cristaux de l'endotoxine δ d'un isolat de *B. thuringiensis* actif contre *G. morsitans* ont été isolés à partir d'un bouillon de culture au moyen d'une centrifugation lente. L'analyse de ces cristaux par une électrophorèse de dénaturation du gel a mis en évidence que la composante majeure du cristal d'endotoxine δ était une protéine de MM ~ 120.000. Lors de la solubilisation dans des conditions de pH alcalin et de réduction, le cristal libérait une toxine de MM ~ 64.000. Le traitement de la toxine avec de la trypsine bovine résultait en un passage de la MM de la toxine à ~ 62.000, alors qu'un traitement avec de la chymotrypsine bovine donnait une toxine de ~ 60.000. Une coloration au vert de méthyle révélait que l'endotoxine était phosphorylée, alors qu'une coloration avec un acide périodique réactif de Schiff montrait qu'elle était glycosylée. La moitié d'hydrate de carbone était du type de mannose élevé comme l'indiquait la coloration avec de l'isothio-cyanate de fluorescéine conjuguée à la concanavaline A. Après une

chromatographie par perméation du gel dans une colonne de Superose 12, la toxine solubilisée se décomposait en six pics de protéine principaux, dont deux avaient une activité similaire à la trypsine. L'endotoxine δ entraînait des mortalités chez *G. m. morsitans* (CL₅₀ de 42,4 µg/ml) et chez les larves de *C. partellus* de stade 4 (CL₅₀ de 53,8 µg/ml), mais n'avait pas d'effet sur les larves d'*Aedes aegypti* de stade 3.

11224 **Warnes, M.L., Bossche, P. van den, Chihya, J., Mudenge, D., Robinson, T.P., Shereni, W. et Chadenga, V., 1999.** Evaluation of insecticide-treated cattle as a barrier to re-invasion of tsetse to cleared areas in northeastern Zimbabwe. [Evaluation des bovins traités avec des insecticides en tant que barrière à la réinvasion par des glossines de zones qui en étaient débarrassées dans le nord-est du Zimbabwe.] *Medical and Veterinary Entomology*, **13** (2): 177-184.

Warnes: Pestwatch (Bristol), 8 Merrywood Close, Bristol BS3 1EA, R-U.
[martinwarnes@compuserve.com]

L'efficacité des bovins traités avec des insecticides, en tant que barrière à la réinvasion par *Glossina morsitans* et *G. pallidipes* de zones qui en étaient débarrassées, a été étudiée au cours d'un essai de terrain au Zimbabwe. La barrière d'origine contre les glossines consistait en des cibles traitées avec de l'insecticide et munies d'appât olfactif, à une densité opérationnelle de quatre à cinq cibles par km², accompagnées de traitements des bovins avec de l'insecticide sous la forme, soit d'un bain parasiticide avec de la deltaméthrine (Decatix) tous les quinze jours, soit de deltaméthrine en "pour-on" (Spoton) tous les mois, dans une bande de \approx 20 km de large du front de réinvasion. Les captures de glossines et l'incidence de la trypanosomose dans neuf troupeaux sentinelles ont été notées pendant 7 à 8 mois, respectivement, avant d'enlever les cibles, ce qui laissait seulement le traitement des bovins locaux avec des insecticides pour enrayer la réinvasion par les glossines. Après le retrait des cibles, les glossines envahissaient facilement la zone de l'essai et l'incidence de la trypanosomose dans les troupeaux sentinelles augmentait tandis que leur hématocrite diminuait. Après 7 mois sans cibles, la prévalence de la trypano-somose dans le bétail local avait atteint des niveaux alarmants. L'essai a été arrêté prématurément et la barrière de cibles a été déployée de nouveau. Immédiatement après le redéploiement de la barrière de cibles, les captures de glossines sont revenues à un niveau acceptable le long du front de réinvasion et l'incidence de la trypanosomose chez les bovins sentinelles a diminué. Nous concluons que, dans les conditions d'essai de terrain, le traitement des bovins locaux avec des insecticides n'était pas en lui-même un obstacle efficace à la réinvasion par les glossines. La barrière de cibles, au contraire, avait la performance prédite par l'analyse mathématique et expérimentale. Elle éliminait facilement l'infestation de glossines et réduisait l'incidence de la trypanosomose dans la zone de l'essai.

4. EPIDEMIOLOGIE: INTERACTIONS VECTEUR-HOTE ET VECTEUR-PARASITE

[Cf. aussi **23**: nos. 11202, 11216, 11233.]

- 11225 **Abbeele, J. van den, Claes, Y., Bockstaele, D. van, Le Ray, D. et Coosemans, M., 1999.** *Trypanosoma brucei* spp. development in the tsetse fly: characterization of the post-mesocyclic stages in the foregut and proboscis. [Développement de *T. brucei* spp. dans la glossine: caractérisation des stades post-mésocycliques dans l'intestin antérieur et la trompe.] *Parasitology*, **118** (5): 469-478.

Abbeele: Département de Parasitologie, Institut de Médecine Tropicale, Nationalestraat 155, B-2000 Anvers, Belgique. [jvdabb@entom.itg.be]

Le développement post-mésocyclique de *T. brucei* dans *Glossina morsitans morsitans* et, en particulier, sa migration du mésogastre aux glandes salivaires, a été étudié au moyen d'une microdissection séquentielle, d'une morphométrie et d'une cytofluorimétrie de l'ADN. Ce développement commençait le 6ème jour après le repas infectieux, les trypomastigotes mésocycliques du mésogastre passant par le proventricule et migrant vers le haut le long de l'intestin antérieur et de la trompe vers les canaux des glandes salivaires. La cinétique de l'infection des glandes salivaires indiquait que la colonisation des glandes salivaires par les épimastigotes se produisait uniquement au cours de la présence limitée dans le temps de cette phase du développement dans l'intestin antérieur et la trompe. Les trypanosomes post-mésocycliques dans l'intestin antérieur et la trompe sont pléomorphes et comportent quatre stades morphologiques, dans diverses proportions constantes, présents du proventricule aux canaux des glandes salivaires: 67% de trypomastigotes longs, 27% d'épimastigotes longs, 4% d'épimastigotes longs subissant une division cellulaire asymétrique et 2% d'épimastigotes courts. Les mesures de la teneur en ADN démontraient une tétraploïdie prédominante pour 67% de ces trypanosomes, le reste consistant en épimastigotes diploïdes homogènes courts et en un certain nombre d'épimastigotes longs. D'après les données expérimentales, la séquence suivante de différenciation des trypanosomoses dans l'intestin antérieur et la trompe est proposée. Les trypomastigotes mésocycliques (2N) arrivant du mésogastre ectopéritrophique antérieur commencent à répliquer l'ADN au niveau 4N, sont arrêtés à ce point et se différencient en épimastigotes longs (4N) qui donnent naissance, par le biais d'une division cellulaire asymétrique à deux cellules diploïdes soeurs inégales: un épimastigote long, probablement arrivé à une impasse, et un épimastigote court. Ce dernier est responsable de la colonisation des glandes salivaires par les épimastigotes s'il est lancé à proximité de l'épithélium des glandes par l'épimastigote se divisant de façon asymétrique.

- 11226 **Boid, R., Jones, T.W. et Munro, A., 1999.** A simple procedure for the extraction of trypanosome DNA and host protein from dried blood meal residues of haematophagous Diptera. [Une procédure simple pour extraire l'ADN du trypanosome et la protéine de l'hôte à partir des résidus de repas de sang séchés de Diptères hématophages.] *Veterinary Parasitology*, **85** (4): 313-317.

Jones: CTVM, Easter Bush, Roslin, Midlothian EH25 9RG, R-U. [t.w.jones@ed.ac.uk]

Une méthode d'élution en deux étapes est décrite pour extraire les protéines du sérum de l'hôte et l'ADN du trypanosome à partir d'une simple préparation du frottis

séché de l'intestin de l'insecte. La première élution à basse température fournit un matériel pouvant être utilisé dans une ELISA pour déterminer les espèces d'hôte sur lesquelles la mouche s'est nourrie en dernier alors que les résultats de la deuxième élution à haute température peut être utilisée dans une ACP pour détecter la présence de l'ADN du trypanosome. Cette méthode peut être utilisée pour extraire du matériel de mouches écrasées et de taches de sang séchées sur du papier filtre et pourrait simplifier le recueil et le traitement des échantillons pour les études épidémiologiques sur les trypanosomoses et d'autres pathogènes transmis par des vecteurs.

- 11227 **Fournet, F., Traoré, S. et Hervouët, J.P., 1999.** Effects of urbanization on transmission of human African trypanosomiasis in a suburban relict forest area of Daloa, Côte d'Ivoire. [Effets de l'urbanisation sur la transmission de la trypano-somose humaine africaine dans une zone de forêt suburbaine relique de Daloa, en Côte d'Ivoire.] *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, **93** (2): 130-132.

Fournet: Département des Sciences Humaines appliquées à la Santé, IPR, B.P. 1500, Bouaké, Côte d'Ivoire. [florence.fournet@ird.ci]

Le risque épidémiologique de transmission de la trypanosomose humaine africaine a été évalué à partir de paramètres entomologiques (densité apparente dans les pièges, proportion de femelles ténérales, taux quotidiens de survie, proportion de repas de sang sur les humains) de populations de *Glossina palpalis palpalis* dans et aux alentours de la ville de Daloa, en Côte d'Ivoire. Des densités élevées de glossines ont été trouvées à la périphérie de la ville, où le risque de transmission calculé était le plus élevé. Les changements de l'environnement dûs à l'urbanisation n'entraînaient pas la disparition des glossines (qui incluaient un petit nombre de *G. pallicera pallicera* et de *G. nigrofusca nigrofusca*), ni l'interruption de la transmission de la maladie du sommeil. Le petit nombre de cas de maladie du sommeil dépistés (32) de 1990 à 1995 indique que la transmission est plus faible que ce que l'aurait pu attendre de la densité des glossines. Une surveillance devrait être maintenue malgré tout puisque des conditions favorisant une transmission urbaine/péri-urbaine continuent à exister.

- 11228 **Lord, C.C., Barnard, B., Day, K., Hargrove, J.W., McNamara, J.J., Paul, R.E.L., Trenholme, K. et Woolhouse, M.E.J., 1999.** Aggregation and distribution of strains in microparasites. [Agrégation et répartition des souches chez les microparasites.] *Philosophical Transactions of the Royal Society of London (B)*, **354** (1384): 799-807.

Lord: Wellcome Centre for the Epidemiology of Infectious Disease, Department of Zoology, University of Oxford, South Parks Road, Oxford OX1 3PS, R-U.

Des recherches récentes ont montré que de nombreuses populations de parasites consistent en un nombre de souches ou génotypes distincts du point de vue épidémiologique. Les implications de la structure des souches ou de la diversité génétique pour la dynamique de la population des parasites restent incertaines, en partie parce qu'il

n'existe pas de cadre cohérent pour l'interprétation des données de terrain. Nous présentons ici une analyse de quatre ensembles de données publiées pour des infections de microparasites transmis par des vecteurs dans lesquelles des souches ou génotypes ont été distingués: les sérotypes de la maladie africaine des chevaux (AHS) chez le zèbre; des types de trypanosomes *Nannomonas* chez les glossines (*Trypanosoma congolense* souches de savane, de forêt ripicole et Kilifi, *T. simiae* et *T. godfreyi* chez *Glossina pallidipes* et *G. morsitans morsitans* dans la vallée du Zambèze, Zimbabwe, juin 1993); des antigènes induits par les parasites à la surface des érythrocytes (PIESA) isolés du paludisme à *Plasmodium falciparum* chez les humains; et les allèles du gène de la protéine de surface mérozoite (MSP-2) de *P. falciparum* chez les humains et chez les moustiques anophèles. Pour chaque ensemble de données, nous examinons la répartition des souches ou des types parmi les hôtes et de toute association en paire entre les souches ou les types. Lorsque des données sur l'âge de l'hôte existent, nous comparons aussi les relations de prévalence-âge et les estimations de la force de l'infection. Les infections multiples des hôtes sont communes et pour la plupart des ensembles de données, les infections ont une répartition agrégée parmi les hôtes avec une tendance à des associations positives entre certaines souches ou certains types. Ces tendances pourraient résulter d'interactions (facilitation) entre les souches ou les types, ou pourraient refléter des tendances de contact entre les hôtes et les vecteurs. Nous utilisons un modèle mathématique pour illustrer l'impact des types de contact vecteur-hôte et nous avons trouvé que même si le contact est aléatoire, il peut toujours y avoir une agrégation significative dans les répartitions de parasites. Cet effet est accru s'il y a un contact non aléatoire ou d'autres hétérogénéités entre les hôtes, les vecteurs ou les parasites. Dans la pratique, différentes souches ou différents types ont aussi différentes forces d'infection. Nous prévoyons que les répartitions agrégées et les associations positives entre les souches ou les types de microparasites seront extrêmement communes.

- 11229 **Luckins, A.G., 1998.** Epidemiology of surra: unanswered questions. [Epidémiologie du surra: questions restant sans réponse.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (3): 106-119.

CTVM, Easter Bush, Roslin, Midlothian EH25 9RG, R-U.

Une information insuffisante sur la répartition, la prévalence et/ou l'incidence et la signification économique de *Trypanosoma evansi* sur toute son étendue géographique, une absence de stratégies pour un suivi et une surveillance efficaces ainsi qu'une incapacité à concevoir et à appliquer des stratégies de lutte appropriées et rentables, ont eu une influence négative sur l'attitude des gouvernements nationaux et des organisations internationales de financement vis-à-vis de l'exécution de la lutte ou du lancement de recherches. Des méthodes fiables pour identifier les animaux infectés, estimer la morbidité et évaluer l'impact économique du surra sont essentielles pour que la situation s'améliore.

- 11230 **Michel, J.F., Michel, V., La Rocque, S. de, Touré, I. et Richard, D., 1999.** Modélisation de l'occupation de l'espace par les bovins. Applications à l'épidémiologie des trypanosomoses animales. *Revue d'Elevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux*, **52** (1): 25-33.

J.F. Michel: Le Rieu, 38300 Saint Savin, France. [jf.michel@wanadoo.fr]

L'approche suivie au Burkina Faso pour étudier l'épidémiologie des trypanosomoses bovines repose sur l'exploration des relations spatiales entre les hôtes principaux (bétail) et les glossines. A partir d'un recensement exhaustif et géoréférencé des bovins dans une zone de 1200 km², une modélisation des déplacements et des zones occupées par les animaux en fin de saison sèche, période d'interface maximale, a été effectuée. Basée sur deux points remarquables du parcours des animaux à cette époque, les parcs de nuit et les points d'eau, elle a permis, par manipulation simple de polygones, d'obtenir des cartes de répartition des bovins à l'échelle de la zone d'étude.

5. TRYPANOSOMOSE HUMAINE

(a) SURVEILLANCE

11231 Akol, M.N., Olaho-Mukani, W., Odiit, M., Enyaru, J.C.K., Matovu, E., Magona, J. et Okitoi, N.D., 1999. Trypanosomosis agglutination card test for *Trypanosoma brucei rhodesiense* sleeping sickness. [Test de dépistage de la trypanosomose par agglutination sur carte pour la maladie du sommeil à *T. b. rhodesiense*.] *East African Medical Journal*, **76** (1): 38-41.

Akol: Livestock Health Research Institute, P.O. Box 96, Tororo, Ouganda.

Un test de dépistage de la trypanosomose par agglutination sur carte (TACT) a été mis au point pour le diagnostic sur le terrain de la maladie du sommeil causée par *T. b. rhodesiense*, sur la base des formes procycliques stabilisées tirées de Utat 4.1. Les formes procycliques étaient fixées dans du formol tamponné à 4°C pendant 24 h et stabilisées davantage dans un mélange d'alcool/acide pendant 30 minutes. L'antigène fixé était coloré avec du bleu de Coomassie et mis en suspension dans une solution d'0,1M de PBS/azide de sodium tamponnée à un pH de 7,2 avec une concentration de 1×10^8 trypanosomes/ml et conservé à température ambiante. Cet antigène a été utilisé pour cribler 100 sérums provenant de lapins infectés avec *T. b. rhodesiense*, huit provenant de lapins sains, et 220 sérums humains, dont 60 provenaient de sommeilleux, 50 de personnes saines d'une région non endémique et 110 de patients présentant d'autres infections parasitaires. Tous les sérums de lapins infectés et 59 des sérums de sommeilleux réagissaient fortement à l'antigène, présentant une réaction d'agglutination qui allait d'une dilution du sérum de 1:4 à 1:1024. Il y avait une réaction croisée minimale avec d'autres infections parasitaires: un des 20 patients atteints de paludisme, aucun des 20 patients infectés par des ankylostomes, un des 30 patients atteints de bilharziose, aucun des 10 patients atteints d'amibiase et un des 20 patients atteints de filariose. Les titres d'agglutination de tous ces patients non atteints de maladie du sommeil étaient inférieurs à 1:16. Sur la base des sérums de lapin positifs et négatifs, le TACT donnait une sensibilité et une spécificité de 100% et de 80% respectivement, alors que pour les sérums humains on observait une sensibilité de 98,3 % et une spécificité de 96%. Ces résultats

préliminaires indiquent que le TACT pourrait être un test de dépistage sur le terrain prometteur pour la maladie du sommeil à *T. b. rhodesiense*.

- 11232 **Büscher, P., Lejon, V., Magnus, E. et Meirvenne, N. van, 1999.** Improved latex agglutination test for detection of antibodies in serum and cerebrospinal fluid of *Trypanosoma brucei gambiense* infected patients. [Test amélioré d'agglutination sur latex pour détecter les anticorps dans le sérum et le liquide céphalo-rachidien de patients infectés par *T. b. gambiense*.] *Acta Tropica*, **73** (1): 11-20.

Büscher: Département de Parasitologie, Institut de Médecine Tropicale, Nationalestraat 155, B-2000 Anvers, Belgique. [pbuscher@itg.be]

Un test rapide d'agglutination sur latex (LATEX/*T. b. gambiense*) permettant de détecter les anticorps chez des patients infectés par *T. b. gambiense* est décrit. Le réactif est enrobé d'un mélange de trois antigènes variables de surface de trypanosomes sanguins. Deux cent quarante sérums et 79 échantillons de LCR provenant de patients dont l'infection trypanosomienne était confirmée parasitologiquement ainsi que 173 sérums et 38 échantillons de LCR provenant de patients non atteints de trypanosomose ont été testés. A une dilution du sérum de 1:16, la spécificité du test était de 99%, alors que la sensibilité allait de 83,8 à 100% selon l'origine géographique des échantillons. Des échantillons de LCR non dilués provenant de personnes non atteintes de trypanosomose et de patients au premier stade donnaient des résultats négatifs alors que 42 des 66 échantillons de LCR provenant des patients au stade avancé testaient positifs. La stabilité et la reproductibilité du réactif lyophilisé étaient excellentes.

- 11233 **Laveissière, C. et Meda, A.H., 1999.** Incidence de la maladie du sommeil et densité des campements de culture en forêt de Côte d'Ivoire: possibilité de prédiction des zones à risques pour la mise en place précoce d'un réseau de surveillance. *Tropical Medicine and International Health*, **4** (3): 199-206.

Laveissière: OCEAC, B.P. 288, Yaoundé, Cameroun. [OCEAC@camnet.cm]

Un réseau de surveillance basé sur les soins de santé primaires, apte à détecter les cas rapidement et à maintenir la prévalence de l'endémie à un niveau acceptable, semble être une bonne alternative à l'intervention ponctuelle d'équipes mobiles pour la lutte contre la maladie du sommeil en forêt de Côte d'Ivoire. Il est difficile de concevoir qu'un réseau de surveillance puisse être mis en place partout. Il faut donc identifier les zones les plus à risque et, pour ce faire, il est essentiel de trouver un indicateur adéquat. L'étude des données recueillies dans plusieurs foyers de la forêt ivoirienne met en évidence une corrélation étroite entre la densité des campements de culture par km² et le risque épidémiologique ($r = 0,983$; $P < 0,05$). Le risque épidémiologique et l'incidence de la maladie vont croître jusqu'au moment où la pression humaine étant trop forte, les conditions de survie du vecteur ne seront plus assurées, entraînant l'arrêt de la transmission. Cette hypothèse est validée par la corrélation existant entre d , la densité de campements au km² et i , l'incidence cumulée: $i = 0,988 d - 0,967$ ($r = 0,951$). Ainsi, la prévalence serait de 0,5% à partir d'une densité de 1,5 campements par km², et de 1% à

partir d'une densité de 2. Les premiers résultats de l'utilisation de la télédétection indiquent qu'il devrait être possible de délimiter rapidement les régions forestières où la densité de campements de culture a atteint une valeur critique justifiant la mise en place des structures et protocoles de surveillance.

- 11234 **Moore, A., Richer, M., Enrile, M., Losio, E., Roberts, J. et Levy, D., 1999.** Resurgence of sleeping sickness in Tambura County, Sudan. [Résurgence de la maladie du sommeil dans le Comté de Tambura, au Soudan.] *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, **61** (2): 315-318.

Moore: Division of Parasitic Diseases, National Center for Infectious Diseases, Centers for Disease Control and Prevention, Mailstop F-22, 4770 Buford Highway, Atlanta, GA 30341-3724, E-U.

Des foyers endémiques de trypanosomose africaine existent dans le sud du Soudan. En 1996 et 1997, la trypanosomose causée par *Trypanosoma brucei gambiense* s'est nettement accrue dans le Comté de Tambura. Une enquête sur la prévalence utilisant un échantillonnage en grappe basé sur la population a été effectuée dans 16 villages afin de définir l'ordre de grandeur et la répartition géographique de la flambée: 1358 participants ont répondu à des questions sur leurs activités routinières et leur contact avec les glossines et étaient testés par la méthode sérologique. La séroprévalence dans la zone prospectée était de 19,4% (intervalle de confiance de 95% = 16,9%, 21,8%). L'infection a été confirmée chez 66% des personnes séropositives qui avaient fait l'objet d'un examen parasitologique et chez 95% de celles qui avaient fait l'objet d'examens en série du liquide des ganglions lymphatiques et du sang. Les activités liées à la guerre civile, telles qu'une migration temporaire, n'étaient pas associées à un état séropositif. Depuis le dépistage effectué en 1988, la prévalence de la trypanosomose s'est accrue de cent fois et la proportion de villages affectés est passée de 54% à 100%. Les résultats suggèrent qu'il peut y avoir 5000 cas de trypanosomose dans le Comté de Tambura. L'absence d'une lutte contre la trypanosomose depuis près d'une décennie est un facteur qui contribue à la résurgence de la maladie.

(b) PATHOLOGIE ET IMMUNOLOGIE

- 11235 **Buguet, A., 1999.** Is sleeping sickness a circadian disorder? The serotonergic hypothesis. [La maladie du sommeil est-elle un trouble circadien? L'hypothèse sérotonergique.] *Chronobiology International*, **16** (4): 477-489.

Buguet: CRSSA, B.P. 87, F-38702 La Tronche, France.

Les patients atteints de trypanosomose humaine africaine causée par *Trypanosoma brucei gambiense* ou *T. b. rhodesiense* sont "somnolents pendant la journée et agités pendant la nuit". Le premier enregistrement polysomnographique de 24 h (électro-encéphalogramme, électromyogramme, électro-oculogramme), indiquant la disparition du rythme circadien de sommeil et de la veille, a été effectué en 1988. Par la suite, notre équipe a enregistré 18 patients et six volontaires témoins se reposant au lit pendant des sessions de 24 h. Des échantillons de sang ont été prélevés toutes les heures chez huit des patients par le biais d'un cathéter veineux et toutes les 10 minutes chez le reste des

patients. Le cortisol, la prolactine, l'hormone de croissance et la mélatonine dans le plasma ainsi que l'activité de la rénine dans le plasma ont été analysés. Aucune perturbation des rythmes circadiens du sommeil et de la veille n'a été observée chez les six sujets africains sains et ils ne présentaient pas non plus de perturbations des profils des hormones pendant 24 h. Les sommeilleux présentaient une dysrégulation du rythme circadien du sommeil et de la veille qui était proportionnelle à la gravité de la maladie. Les épisodes de mouvements oculaires rapides au début du sommeil étaient plus fréquents chez les sommeilleux les plus gravement atteints, qui présentaient également des troubles majeurs au niveau des profils hormonaux de 24 h, des profils intermédiaires étant observés au stade précoce de la maladie. La relation entre les sécrétions hormonales et les états de vigilance persistait toutefois. Contrairement à d'autres hormones, la sécrétion de mélatonine restait non perturbée. Ces résultats indiquent qu'au stade de la méningoencéphalite, la trypanosomose humaine africaine représente une dysrégulation du cycle de sommeil-veille et de la structure du sommeil plutôt qu'une hypersomnie; cette dysrégulation est proportionnelle au degré de gravité des symptômes cliniques et biologiques. Elle est accompagnée par une dysrythmie circadienne des sécrétions hormonales, bien que la relation entre les pulsions hormonales et les états du sommeil soit conservée. Nous favorisons, par conséquent, l'implication de la liaison sérotonergique entre les noyaux raphe et les noyaux suprachiasmatiques dans la perturbation réversible des rythmes circadiens du cycle de sommeil-veille et des sécrétions hormonales.

11236 **MacLean, L., Odiit, M., Okitoi, D. et Sternberg, J.M., 1999.** Plasma nitrate and interferon-gamma in *Trypanosoma brucei rhodesiense* infections: evidence that nitric oxide production is induced during both early blood-stage and late meningoencephalitic-stage infections. [Nitrate et interferon gamma dans le plasma dans les infections à *T. b. rhodesiense*: indication que la production d'oxyde nitrique est induite à la fois au cours du stade précoce de l'infection du sang et du stade méningoencéphalitique avancé.] *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, **93** (2): 169-170.

Sternberg: Department of Zoology, University of Aberdeen, Tillydrone Avenue, Aberdeen AB24 2TZ, R-U. [j.sternberg@abdn.ac.uk]

Les niveaux de nitrate et d'interferon (IFN)- γ dans le plasma ont été étudiés d'avril à juin 1997 chez des patients atteints d'une infection à *T. b. rhodesiense* dans le District d'Iganga, en Ouganda. Des échantillons de sang et de LCR ont été prélevés chez 33 sommeilleux positifs par la méthode parasitologique classés comme étant au stade précoce ou avancé (dénombrements des leucocytes $> 5/\text{mm}^3$) et chez 11 sujets non infectés. Le nitrate dans le plasma était significativement élevé ($P < 0,0001$) à la fois chez les patients au stade précoce et au stade avancé et les patients infectés présentaient des concentrations significativement accrues d'IFN- γ dans le plasma ($P < 0,01$). Après le traitement (avec de la suramine pour les patients au stade précoce et du mélarsoprol pour les patients au stade avancé), les niveaux de nitrate dans le plasma des deux groupes revenaient aux niveaux de ceux des témoins non infectés mais les niveaux d'IFN- γ restaient significativement élevés ($P < 0,05$). Le nitrate dans le LCR n'était pas décelable. Nous concluons que le stade précoce et le stade avancé de la trypanosomose sont tous deux associés à une synthèse accrue de l'oxyde nitrique et de l'IFN- γ .

(c) TRAITEMENT

[Cf. aussi 23: no. 11232.]

- 11237 **Legros, D., Evans, S., Maiso, F., Enyaru, J.C.K. et Mbulamberi, D., 1999.** Risk factors for treatment failure after melarsoprol for *Trypanosoma brucei gambiense* trypanosomiasis in Uganda. [Facteurs de risque d'échec du traitement après l'utilisation du mélarsofol contre la trypanosomose à *T. b. gambiense* en Ouganda.] *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, **93** (4): 439-442.

Legros: Epicentre, P.O. Box 2362, Kampala, Ouganda. [epicentre@imul.com]

Le taux d'échec du traitement parmi les patients atteints du stade avancé de la trypanosomose, traités avec du mélarsofol à Arua, dans le nord de l'Ouganda, entre septembre 1995 et août 1996, a été évalué et les facteurs de risque d'échec du traitement ont été identifiés. Une étude rétrospective de cohorte a été menée en octobre 1998 et une analyse de la survie a été effectuée. Un échec du traitement était défini comme un patient au stade avancé de la THA, ayant reçu un traitement complet avec du mélarsofol, qui était classé comme cas de THA lors de toute visite de suivi dans les 2 années suivant le traitement. Parmi les 428 patients traités au cours de la période d'étude, 130 (30,4%) étaient identifiés comme étant des échecs de traitement dans les 2 années suivant leur autorisation de sortie de l'hôpital. L'analyse à variables multiples indiquait que les patients dont le traitement avec du mélarsofol avait échoué avaient plus de chance d'être admis à cause d'une rechute (risque relatif, RR = 11,15 [6,34-19,61]), et d'être diagnostiqués comme ayant des trypanosomes dans les ganglions lymphatiques (RR = 3,19 [2,10-4,83]) ou dans le LCR (RR = 1,66 [1,09-2,53]). Le risque d'échec du traitement augmentait aussi avec le nombre de cellules dans le LCR. Le taux d'échec du traitement après l'utilisation du mélarsofol observé à Arua est bien supérieur aux chiffres prévus de 3 à 9 %. Davantage de recherches sont nécessaires pour confirmer s'il est lié à la variation de la pharmacocinétique du mélarsofol entre les individus ou s'il est associé à une sensibilité réduite des trypanosomes au mélarsofol. L'étude souligne la nécessité de médicaments de deuxième ligne pour traiter les patients qui ont déjà reçu un ou plusieurs traitements complets avec du mélarsofol.

6. TRYPANOSOMOSE ANIMALE

(a) RELEVES ET REPARTITION

[Cf. aussi 23: nos. 11200, 11265.]

- 11238 **Butt, A.A., Muhammad, G., Athar, M., Khan, M.Z. et Anwar, M., 1998.** Evaluation of different tests for the diagnosis of trypanosomiasis and dipetalonemiasis in camels. [Evaluation de différents tests pour le diagnostic de la

trypanosomose et de la dipétalonémiase chez les dromadaires.] *Journal of Camel Practice and Research*, **5** (2): 261-266.

Butt: Department of Veterinary Pathology, Metropolitan Corporation, Faisalabad, Pakistan.

Afin de trouver les meilleurs tests de diagnostic sur le terrain pour la trypanosomose et la dipétalonémiase chez les dromadaires, la sensibilité, la spécificité, la précision, l'accord en pourcentage, les valeurs de prédiction positive et négative de cinq tests directs (sang frais, frottis mince et épais colorés au Giemsa, technique de la centrifugation de l'hématocrite, technique de la mini-colonne échangeuse d'anions et technique modifiée de Knott (MKT)) ainsi que trois tests indirects (test de chlorure mercurique (MCT), test de turbidité du thymol et test de gel de formol (FGT)) ont été déterminés chez 200 dromadaires. La technique de centrifugation de l'hématocrite a été utilisée comme étalon et détectait six dromadaires atteints de trypanosomose et 29 de dipétalonémiase. Pour la trypanosomose, tous les tests directs, à l'exception de la mini-colonne échangeuse d'anions, avaient une sensibilité, une spécificité et des valeurs de prédiction de 100 %. Parmi les test indirects, les valeurs de sensibilité, de spécificité, de précision et de prédiction étaient les plus élevées avec le test FGT (100, 70,6, 71,5, 90,5 et 100%, respectivement). Par rapport à la technique de centrifugation de l'hématocrite, l'accord en pourcentage (valeurs Kappa) pour les tests directs était excellent (100%), si ce n'est pour la mini-colonne échangeuse d'anions qui échouait à détecter un seul cas positif de *Trypanosoma evansi*, alors que pour les tests indirects l'accord en pourcentage était médiocre et allait de 8,4 à 12,6%. Pour la dipétalonémiase, les valeurs de sensibilité, de spécificité, de précision et de prédiction allaient de 79,3 à 100%, les plus élevées étant obtenues avec le MKT (82,8, 100, 97,5, 100 et 97,2%, respectivement). Parmi les tests indirects, les valeurs les plus élevées pour la sensibilité, la spécificité, la précision et les valeurs de prédiction étaient obtenues avec le FGT (86,2, 77,8, 79,0, 39,7 et 97,1%, respectivement). Par rapport à la technique de centrifugation de l'hématocrite, l'accord en pourcentage pour les tests directs allait de 86,8 à 100%, alors que pour les test indirects, il y avait un accord médiocre à acceptable allant de 29,5 à 43,0% pour le MCT et le FGT, respectivement. Ces résultats suggèrent qu'en l'absence d'une technique de centrifugation de l'hématocrite, le diagnostic de la trypanosomose peut être effectué avec des tests directs plus simples alors que pour la dipétalonémiase, à part les tests directs, le FGT est également fiable.

11239 **Elamin, E.A., El Bashir, M.O.A. et Saeed, E.M.A., 1998.** Prevalence and infection pattern of *Trypanosoma evansi* in camels in mid-eastern Sudan. [Prévalence et type d'infection de *T. evansi* chez les dromadaires dans la partie centrale de l'est du Soudan.] *Tropical Animal Health and Production*, **30** (2): 107-114.

Elamin: Department of Microbiology and Parasitology, College of Veterinary Medicine and Animal Resources, King Faisal University, P.O. Box 1757, Al-Ahsa 31982, Arabie saoudite.

Le titrage de détection des antigènes à l'aide d'enzymes (Ag-ELISA) a été utilisé de concert avec un examen parasitologique du sang pour étudier la prévalence de la trypanosomose chez les dromadaires dans la partie centrale de l'est du Soudan. De novembre 1989 à octobre 1990, 1738 dromadaires ont été échantillonnés. Une prévalence de 5,4% a été observée chez les dromadaires nomades d'après l'examen parasitologique et 31,3% d'après l'Ag-ELISA. Le taux d'infection était plus élevé au cours de la saison sèche (de novembre à mai) que durant la saison des pluies. Les jeunes dromadaires avaient un taux d'infection beaucoup plus faible d'après les techniques parasitologiques mais pas avec l'Ag-ELISA. Une prévalence plus faible de l'infection était détectée par la technique de la couche leucocytaire chez les troupeaux de dromadaires élevés par des nomades que chez ceux élevés par les agropasteurs et que chez les dromadaires vivant dans les districts du sud de la partie centrale de l'est du Soudan.

11240 **Elsaid, H.M., Nantulya, V.M. et Hilali, M., 1998.** Diagnosis of *Trypanosoma evansi* infection among Sudanese camels imported to Egypt using card agglutination test (CATT) and antigen detection latex agglutination test (Suratex). [Diagnostic de l'infection à *T. evansi* parmi les dromadaires soudanais importés en Egypte avec le test d'agglutination sur carte (CATT) et le test de détection des antigènes par agglutination sur latex (Suratex).] *Journal of Protozoology Research*, **8** (3): 194-200.

Elsaid: Department of Medicine and Infectious Disease, Faculty of Veterinary Medicine, Cairo University, Le Caire, Egypte.

Au total, 125 dromadaires soudanais importés ont été testés pour détecter toute infection à *T. evansi* avec un examen du frottis sanguin, la technique CATT pour la détection des anticorps, et le test Suratex pour la détection des antigènes afin de déterminer la prévalence des animaux atteints de maladie chronique qui pourraient servir de source exotique d'infection. L'examen du frottis sanguin détectait une parasitémie patente chez cinq dromadaires (4,0%), dont deux étaient négatifs avec la technique CATT. La technique CATT et le test Suratex détectaient 36 (28,8%) et 45 (36,0%) cas positifs, respectivement, dont 31 (24,8%) étaient positifs pour les deux tests. Cinq dromadaires (4,0%) réagissant à la technique CATT étaient négatifs avec le test Suratex, alors que 14 (11,2%) dromadaires qui étaient positifs avec le test Suratex, y compris un cas présentant une parasitémie patente, étaient négatifs avec la technique CATT. Un test d'hémagglutination indirect (IHA) avec l'antigène à *T. brucei gambiense* a également été utilisé. Onze (78,6%) des 14 dromadaires négatifs avec la technique CATT avaient des titrages avec le test d'IHA allant de 1/64 à 1/2048 (y compris le cas présentant une parasitémie), en accord avec les résultats du test Suratex. Les cinq cas présentant une parasitémie patente étaient positifs avec le test d'IHA. La détection d'antigènes circulants à *T. evansi* au moyen du test Suratex s'avérait un moyen plus sensible et fiable de diagnostiquer les dromadaires souffrant d'infections chroniques latentes.

11241 **Komoin-Oka, C., Zinsstag, J., Pandey, V.S., Fofana, F. et N'Depo, A., 1999.** Epidémiologie des parasites des ovins de la zone sud forestière de la Côte d'Ivoire. *Revue d'Elevage et de Médecine vétérinaire des Pays tropicaux*, **52** (1): 39-46.

Pandey: Institut Prince Léopold de Médecine Tropicale, Nationalestraat 155, 2000 Anvers, Belgique. [vpandey@itg.be]

Une étude épidémiologique du parasitisme des ovins de race Djallonké a été menée en Côte d'Ivoire, dans la zone sud forestière qui bénéficie d'un climat tropical. Six ovins ont fait l'objet d'une autopsie tous les mois durant deux années, d'août 1994 à juillet 1996 (n = 145). Neuf espèces de nématodes ont été trouvées, *Trichostrongylus colubriformis* (89,7%) et *Haemonchus contortus* (84,1%) ayant la prévalence la plus élevée. Trois espèces de cestodes et trois espèces de trématodes ont également été trouvées. Les autres parasites observés étaient: des coccidies, des microfilaires, *Babesia ovis*, *Trypanosoma brucei*, *T. congolense*, *T. vivax* et *Oestrus ovis*. Les intensités parasitaires et l'excrétion d'oeufs d'helminthes sont restées modérées tout au long de l'année. Les animaux âgés de moins d'un an et les mâles avaient des intensités plus élevées que les autres ovins. Des mesures prophylactiques sont discutées.

11242 **Nantulya, V.M. et Diall, O., 1998.** *Trypanosoma evansi* infections: towards penside diagnosis. [Infections à *T. evansi*: vers un diagnostic près des enclos.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (3): 185-189.

Nantulya: Brentec Diagnostics, P.O. Box 42477, Nairobi, Kenya.

Les techniques parasitologiques fréquemment utilisées pour diagnostiquer les infections à *T. evansi* ont une faible sensibilité puisque la plupart des infections sur le terrain ne sont pas associées à une parasitémie patente. Un test indirect simple et rapide d'agglutination sur latex, le Suratex, a été mis au point pour détecter les antigènes trypanosomiens circulant dans le sang des animaux infectés. Du sérum, du plasma ou du sang entier sont mélangés avec le réactif du Suratex sur une carte d'essai que l'on secoue ensuite à la main. Une agglutination se développe au bout de 2 minutes pour les réactions positives. Le Suratex s'est avéré avoir une spécificité de 99% avec des sérums de chevaux, de dromadaires et de bovins provenant de zones non endémiques. Sa sensibilité est également élevée: 93 à 97% des échantillons sanguins d'animaux, dont le diagnostic était confirmé par la technique parasitologique, testaient positifs. Ce test diagnostique aussi les infections latentes qui ne peuvent pas être détectées par les techniques parasitologiques.

11243 **Olaho-Mukani, W., Kakaire, D., Matovu, E. et Enyaru, J., 1998.** Prevalence of surra in dromedary camels in Uganda. [Prévalence du surra chez les dromadaires en Ouganda.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (3): 120-125.

Olaho-Mukani: Livestock Health Research Institute (LIRI), P.O. Box 96, Tororo, Ouganda.

Trois troupeaux de dromadaires comprenant 112 animaux, dans le district de Moroto dans le nord-est de l'Ouganda, ont fait l'objet d'un examen pour détecter toute infection à *Trypanosoma evansi* avec la technique de centrifugation du micro-hématocrite (MHCT) pour un diagnostic parasitologique et avec un test d'agglutination sur latex (LAT) et un

test ELISA pour un immunodiagnostic. Le MHCT indiquait une prévalence des parasites allant de 0 à 47%, tandis que le test LAT et le test ELISA indiquaient des positivités de 35 à 65% et de 78 à 100%, respectivement. Les valeurs faibles de l'hématocrite étaient associées aux dromadaires testant positifs pour les parasites ou les antigènes. Un examen au microscope des formes sanguines colorées au Giemsa et une caractérisation de huit isolats de trypanosomes avec des isoenzymes indiquaient qu'ils étaient tous du type *T. evansi*.

- 11244 **Rebeski, D.E., Winger, E.M., Rooij, E.M.A. van, Schöchl, R., Schuller, W., Dwinger, R.H., Crowther, J.R. et Wright, P., 1999.** Pitfalls in the application of enzyme-linked immunoassays for the detection of circulating trypanosomal antigens in serum samples. [Ecueils dans l'application des immunotitrages à liaison enzymatique pour détecter les antigènes trypanosomiens circulants dans des échantillons de sérum.] *Parasitology Research*, **85** (7): 550-556.

Rebeski: Animal Production Unit, FAO/IAEA Agriculture and Biotechnology Laboratory, P.O. Box 100, A-1400 Vienne, Autriche. [D.Rebeski@iaea.org]

L'infection expérimentale de deux caprins avec *Trypanosoma vivax* a fourni des échantillons pour l'analyse avec des techniques parasitologiques et des tests ELISA de détection des antigènes pour *T. vivax*, *T. congolense* et *T. brucei*. Les résultats cliniques, parasitologiques et sérologiques ont fait l'objet d'un suivi au cours de l'infection afin d'identifier les problèmes de l'application de ces tests ELISA. Les données indiquaient clairement que les tests ELISA examinés étaient complètement inappropriés pour la détection fiable de l'antigène trypanosomien. En conséquence, des stratégies de recherche pertinentes pour la mise au point d'une nouvelle génération de tests ELISA à la fois pour la détection des antigènes et des anticorps sont mises en évidence, en examinant les problèmes rencontrés: (i) la réactivité des réactifs; (ii) la spécificité des réactifs; (iii) la nature de l'échantillon du test, c'est-à-dire la compartimentalisation des trypanosomes entre le plasma, le sérum et les érythrocytes; (iv) l'interférence possible avec le test ELISA par le biais du complexe immunitaire; et (v) la biologie de la relation entre l'hôte/le trypanosome pour comprendre les fluctuations du nombre de trypanosomes dans la circulation systémique.

- 11245 **Solano, P., Michel, J.F., Lefrançois, T., La Rocque, S. de, Sidibé, I., Zoungrana, A. et Cuisance, D., 1999.** Polymerase chain reaction as a diagnosis tool for detecting trypanosomes in naturally infected cattle in Burkina Faso. [L'amplification en chaîne par la polymérase en tant qu'outil du diagnostic pour détecter les trypanosomes chez les bovins infectés naturellement au Burkina Faso.] *Veterinary Parasitology*, **86** (2): 95-103.

Solano: CIRAD-EMVT, Campus de Baillarguet, B.P. 5035, F-34032 Montpellier Cedex 1, France. [solano@mpl.ird.fr]

Au cours d'une enquête sur la trypanosomose effectuée en novembre 1997 dans la zone agropastorale de Sideradougou, au Burkina Faso, 1036 bovins ont fait l'objet d'un examen microscopique de détection des trypanosomes. Une ACP était utilisée sur un sous-ensemble de 260 échantillons de couche leucocytaire avec des amorces spécifiques pour *Trypanosoma congolense* types de savane et de forêt ripicole, *T. vivax* et *T. brucei*. L'examen parasitologique donnait un résultat positif chez 55 des 1036 bovins (prévalence $5,3 \pm 1,3\%$) et l'ACP donnait un résultat positif chez 30 bovins du sous-ensemble de 260 animaux ($11,5 \pm 3,9\%$). Sur ces 260 bovins, l'examen parasitologique était positif chez 11 bovins seulement ($4,2 \pm 2,4\%$). La principale différence entre les deux techniques était le nombre de cas positifs de *T. congolense* type de savane et de *T. brucei*, qui passait à plus du double avec l'ACP. Dans un avenir proche, l'ACP va probablement devenir un outil efficace pour estimer la prévalence des trypanosomoses africaines dans les zones affectées.

- 11246 **Verloo, D., Tibayrenc, R., Magnus, E., Büscher, P. et Meirvenne, N. van, 1998.** Performance of ecological tests for *Trypanosoma evansi* infections in camels from Niger. [Performance des tests écologiques pour les infections à *T. evansi* chez les dromadaires au Niger.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (3): 190-193.

Verloo: Département de Parasitologie, Institut de Médecine Tropicale, Nationalestraat 155, B-2000 Anvers, Belgique.

Nous avons comparé des tests d'agglutination sur carte et sur latex et une trypanolyse immunitaire en utilisant des sérums provenant de 24 dromadaires dont l'infection à *T. evansi* avait été confirmée avec la technique parasitologique et de 76 dromadaires supposément non infectés. Tous les échantillons de sérum provenant des animaux dont l'infection avait été confirmée parasitologiquement testaient positifs avec la trypanolyse immunitaire alors que certains testaient négatifs avec les deux tests d'agglutination. Sur les 76 animaux testant négatifs avec la technique parasitologique, 23 testaient positifs avec la trypanolyse immunitaire. La sensibilité et la spécificité des différents tests sont discutées.

(b) PATHOLOGIE ET IMMUNOLOGIE

[Cf. aussi **23**: nos. 11200, 11260.]

- 11247 **Buza, J. et Naessens, J., 1999.** Trypanosome non-specific IgM antibodies detected in serum of *Trypanosoma congolense*-infected cattle are polyreactive. [Les anticorps IgM non spécifiques aux trypanosomes détectés dans le sérum de bovins infectés par *T. congolense* sont polyréactifs.] *Veterinary Immunology and Immunopathology*, **69** (1): 1-9.

Naessens: ILRI, P.O. Box 30709, Nairobi, Kenya.

Les immunoglobulines du sérum de six bovins Boran infectés par *T. congolense* ont été purifiées par affinité avec des antigènes immobilisés provenant de trypanosomes ou non (β -galactosidase, cytochrome C et ferritine). Les fractions d'IgG et d'IgM liées et non liées ont été recueillies et testées dans un test ELISA pour leur réactivité à chaque antigène. Les résultats ont indiqué que la présence d'une réactivité aux antigènes ne provenant pas des parasites dans le sérum des bovins infectés est liée à des anticorps IgM polyréactifs. La fraction IgG se lie toutefois seulement aux antigènes trypanosomiens et n'était présente que dans les sérums après l'infection, ce qui indique qu'elle était induite par les trypanosomes pathogènes. Puisque les anticorps IgM polyréactifs étaient aussi présents dans les sérums avant l'infection, il est probable qu'il s'agissait d'anticorps naturels qui n'étaient pas induits mais seulement amplifiés par l'infection trypanosomienne.

11248 **Fall, A., Diack, A., Diaité, A., Seye, M. et d'Ieteren, G.D.M., 1999.** Tsetse challenge, trypanosome and helminth infection in relation to productivity of village Ndama cattle in Senegal. [Exposition aux glossines, infection trypanosomienne et helminthique en relation avec la productivité des bovins N'Dama villageois au Sénégal.] *Veterinary Parasitology*, **81** (3): 235-247.

Fall: ISRA, CRZ/Kolda, B.P. 52, Kolda, Sénégal. [abdoufal@isra.refer.sn]

Les données sur les glossines et sur les bovins N'Dama villageois, recueillies au cours d'une période de 4 ans (1988-1992) dans le sud du Sénégal, ont été analysées. Au total, 431 bovins N'Dama dans quatre troupeaux de trois villages de Haute Casamance, dans le sud du Sénégal, ont fait l'objet d'un suivi mensuel. *Glossina morsitans submorsitans* et *G. palpalis gambiensis* sont présentes dans la zone d'étude. La densité apparente moyenne des glossines était de 5,4 glossines/piège/jour. Le taux d'infection trypanosomienne (*Trypanosoma congolense* et *T. vivax*) chez les glossines était de 2,4 % (e.t. 0,37). L'indice d'exposition aux glossines était de 17,3 (e.t. 4,18). La prévalence mensuelle moyenne de trypanosomes chez les bovins était de 2,5 % (e.t. 0,51). La prévalence de trypanosomes était la plus élevée au cours de la saison sèche, et les animaux de moins d'un an étaient plus souvent infectés que les animaux plus âgés. La relation linéaire entre l'exposition aux glossines transformée par $\log_{10}+1$ et la prévalence des trypanosomes transformée par l'arc sin n'était significative que lorsque les valeurs mensuelles moyennes de ces variables sur une période de 4 ans étaient utilisées avec une exposition aux glossines 3 mois avant un taux d'infection. Les prévalences mensuelles moyennes des strongyles *Strongyloides* spp., *Toxocara* spp. et des coccidies étaient de 34,4 (e.t. 0,60), de 2,1 (e.t. 0,18), de 1,2 (e.t. 0,45) et de 15,6 % (e.t. 0,47), respectivement. Le taux de mortalité des veaux à 1, 6 et 12 mois était de 2,1 (e.t. 2,1), de 5,2 (e.t. 2,8) et de 12,2 % (e.t. 3,3), respectivement. L'intervalle entre les vêlages (584 e.t. 58 jours) n'était pas influencé par l'infection trypanosomienne de la vache pendant la lactation. L'intervalle entre les vêlages était inférieur de 167 jours lorsque le veau mourait avant d'atteindre 1 an par rapport aux intervalles entre les vêlages lorsque le veau survivait au-delà d'un an. Le poids vif à la naissance, à 6 et à 12 mois était de 15,8 (e.t. 0,54), de 48,1 (e.t. 2,56) et de 71,1 kg (e.t. 5,44), respectivement. La durée moyenne de lactation était de 389 jours (e.t. 16) et les prélèvements totaux et quotidiens de lait étaient de 231 litres (e.t. 15) et de 0,69 litres (e.t. 0,037), respectivement. Une infection trypanosomienne pendant

la lactation n'avait pas un effet significatif sur la quantité de lait prélevée pour la consommation humaine et la situation trypanosomienne n'affectait pas la croissance du veau.

- 11249 **Goossens, B., Osaer, S., Ndao, M., Winghem, J. van et Geerts, S., 1999.** The susceptibility of Djallonké and Djallonké-Sahelian crossbred sheep to *Trypanosoma congolense* and helminth infection under different diet levels. [Sensibilité des ovins Djallonké et des ovins issus du croisement Djallonké-Sahélien à une infection à *T. congolense* et à une infection helminthique avec différents niveaux d'alimentation.] *Veterinary Parasitology*, **85** (1): 25-41.

Goossens: ITC, P.M.B. 14, Banjul, Gambie. [bart.sabine@commit.gm]

La résistance à la maladie et la productivité de 42 ovins Djallonké et de 27 ovins Djallonké-Sahélien ont été comparées dans une expérience multifactorielle incluant une infection à *T. congolense*, des infections helminthiques et le niveau d'alimentation. Huit combinaisons de traitement ont été créées et comprenaient le même nombre d'animaux des deux races. Une pyrexie était observée suite à l'infection trypanosomienne et n'était pas différente entre les deux races. Néanmoins, un niveau de parasitémie significativement plus élevé, une période prépatente plus courte et une production plus faible d'anticorps après l'infection chez les ovins issus du croisement indiquaient une réduction significative de la trypanotolérance et confirmaient l'origine génétique de cette caractéristique. Ni l'infection helminthique ni le niveau d'alimentation n'influençait le début et le niveau de la parasitémie ou le niveau d'anticorps produits suite à l'infection trypanosomienne. Une infection trypanosomienne, une infection helminthique et une alimentation faible en compléments causaient indépendamment des réductions significatives du niveau de l'hématocrite et du gain de poids mais ces diminutions n'étaient pas plus importantes chez les ovins issus du croisement que chez les ovins Djallonké. En plus des facteurs étudiés, les ovins issus du croisement étaient généralement plus lourds que les ovins Djallonké et leur croissance était plus rapide, en particulier au cours de la deuxième phase de l'étude. Les ovins issus du croisement avaient une production moyenne d'oeufs de nématodes (epg) significativement plus élevée que celle des ovins Djallonké mais la réduction de l'epg suite à l'administration de vermifuge était similaire chez les deux races. La production moyenne plus faible d'oeufs de nématodes chez la race Djallonké indiquait une résistance innée aux helminthes et/ou une réaction immunitaire plus efficace. L'infection trypanosomienne tendait à augmenter l'epg, ce qui confirme son effet immunosuppresseur. La température du corps plus élevée chez les ovins Djallonké que chez les ovins issus du croisement suggérait une meilleure tolérance de la chaleur chez les premiers. A partir de cette étude, nous avons conclu que les ovins issus du croisement Djallonké-Sahélien possèdent un potentiel plus élevé pour intensifier la production de viande de mouton par rapport à la race Djallonké pure, malgré leur trypanotolérance réduite et leur résistance plus faible à une infection helminthique. Des mesures appropriées devraient toutefois être prises pour limiter la maladie et les facteurs de stress afin d'optimiser l'environnement de production pour les ovins issus de ce croisement.

- 11250 **Katunguka-Rwakishaya, E., Murray, M. et Holmes, P.H., 1999.** The influence of energy intake on some blood biochemical parameters in Scottish Blackface sheep infected with *Trypanosoma congolense*. [Influence de l'ingestion énergétique sur les paramètres biochimiques du sang chez des ovins Blackface écossais infectés avec *T. congolense*.] *Veterinary Parasitology*, **84** (1-2): 1-11.

Katunguka-Rwakishaya: Department of Veterinary Medicine, Makerere University, P.O. Box 7062, Kampala, Ouganda. [vetdean@imul.com]

L'intensité de la parasitémie, le degré d'anémie, les gains de poids vif et les changements biochimiques du sang ont été mesurés dans deux groupes d'ovins Blackface écossais infectés expérimentalement avec *T. congolense* qui recevaient soit un régime alimentaire à teneur énergétique élevée (9,9 MJ d'énergie métabolisable (EM) par jour), soit un régime à teneur énergétique faible (6,1 MJ d'EM par jour). Les animaux infectés recevant le régime à teneur énergétique faible avaient une période prépatente moyenne plus longue mais, après la manifestation des symptômes, ils développaient une anémie plus grave et un retard de croissance plus grand que les animaux recevant un régime à teneur énergétique élevé. Les deux groupes infectés présentaient des réductions significatives des lipides totaux et des phospholipides dans le sérum, du cholestérol et de l'albumine dans le plasma mais ces changements étaient plus prononcés chez les animaux recevant le régime à teneur énergétique faible. Nous concluons qu'une nutrition adéquate favorise la capacité des animaux infectés à résister aux effets néfastes de l'infection à *T. congolense* en promouvant les gains de poids corporel et en limitant la gravité des changements pathophysiologiques.

- 11251 **Mattioli, R.C., Faye, J.A. et Büscher, P., 1999.** Susceptibility of N'Dama cattle to experimental challenge and cross-species superchallenges with bloodstream forms of *Trypanosoma congolense* and *T. vivax*. [Sensibilité des bovins N'Dama à une exposition expérimentale et à des inoculations séquentielles mixtes avec les formes sanguines de *T. congolense* et de *T. vivax*.] *Veterinary Parasitology*, **86** (2): 83-94.

Mattioli: ITC, P.M.B. 14, Banjul, Gambie. [raf.mattioli@commit.gm]

La sensibilité à une exposition à *T. congolense* et à *T. vivax* et à des inoculations séquentielles mixtes, ainsi que les effets de celles-ci sur la santé et la productivité, ont été évalués chez des bovins N'Dama. Le troupeau expérimental de 25 taureaux de 3 à 4 ans, préparés auparavant avec des infections trypanosomiennes par le biais d'une exposition naturelle aux glossines de plus d'un an, a été divisé en cinq groupes, composés chacun de cinq animaux sélectionnés de façon aléatoire. Le Groupe 1 a été inoculé avec *T. congolense*, le groupe 2 avec *T. vivax*, le groupe 3 a été inoculé avec *T. congolense* puis avec *T. vivax* et le groupe 4 a été inoculé avec *T. vivax* puis avec *T. congolense*. Les animaux du groupe 5 servaient de témoins. Les deux inoculations séquentielles mixtes avec *T. vivax* et *T. congolense* étaient effectuées le 14ème jour suivant les inoculations initiales respectives avec *T. congolense* et *T. vivax*. Toutes les inoculations de souches de formes sanguines de trypanosomes étaient effectuées avec une aiguille intradermique. Les profils de la parasitémie et l'hématocrite des animaux inoculés (groupes 1 à 4) ont été

mesurés pendant 4 mois. Les changements de poids étaient notés tous les mois et le gain de poids quotidien (GPQ) était calculé. Tous les bovins inoculés avec *T. congolense* devenaient parasitémiques. Par contre, un animal du groupe 2 et deux animaux du groupe 3 ne présentaient jamais une parasitémie patente à *T. vivax*. Des pourcentages plus élevés d'échantillons de sang positifs et des niveaux plus élevés de parasitémie étaient obtenus chez les bovins après une seule inoculation (groupe 1), une inoculation initiale (groupe 3) et des inoculations séquentielles mixtes (groupe 4) avec *T. congolense* que chez les bovins ayant reçu une seule inoculation (groupe 2), une inoculation initiale (groupe 4) et des inoculations séquentielles mixtes (groupe 3) avec *T. vivax* ($P < 0,04$ ou probabilité supérieure). Tout au long de la période précédant l'inoculation, les valeurs de l'hématocrite et les gains de poids quotidiens étaient presque identiques dans les cinq groupes. Par contre, au cours de la période suivant l'inoculation, les bovins ayant reçu une seule inoculation, une inoculation initiale et des inoculations séquentielles mixtes avec *T. congolense* (groupes 1, 3 et 4) présentaient des valeurs de l'hématocrite et des gains de poids quotidiens plus faibles que les animaux témoins (groupe 5) et les bovins inoculés uniquement avec *T. vivax* (groupe 2) ($P < 0,05$ ou probabilité supérieure). Il n'y avait aucune différence en ce qui concerne les niveaux d'hématocrite et les gains de poids quotidiens moyens entre les animaux du groupe 2 et ceux du groupe 5. Nous concluons que les bovins N'Dama trypanotolérants étaient plus affectés par les infections à *T. congolense* et les infections mixtes à *T. congolense/T. vivax*, alors qu'une infection simple à *T. vivax* n'avait pas d'effets négatifs appréciables sur leur santé et leur productivité. Il est recommandé d'évaluer la prévalence et l'impact relatif des trypanosomes qui sont spécifiques à l'espèce dans les diverses populations et races bovines dont la sensibilité aux trypanosomes diffère avant de conseiller une intervention pour lutter contre la trypanosomose. En outre, la virulence et les effets connexes des souches endémiques de *T. congolense* et de *T. vivax* sur la santé et la productivité des populations bovines locales devraient être estimés avant de conseiller des mesures appropriées de protection économique, c'est-à-dire lutte antivectorielle et/ou utilisation stratégique de médicaments trypanocides.

11252 **Mertens, B., Taylor, K., Muriuki, C. et Rocchi, M., 1999.** Cytokine mRNA profiles in trypanotolerant and trypanosusceptible cattle infected with the protozoan parasite *Trypanosoma congolense*: protective role for interleukin-4? [Profils des mARN des cytokines chez les bovins trypanotolérants et trypanosensibles infectés avec le parasite protozoaire *T. congolense*: un rôle protecteur pour l'interleukine 4?] *Journal of Interferon and Cytokine Research*, **19** (1): 59-65.

Mertens: ILRI, Old Naivasha Road, P.O. Box 30709, Nairobi, Kenya.

L'association des réactions des cytokines à la sensibilité à la maladie chez des bovins infectés avec *T. congolense* a fait l'objet d'une étude. Les changements au niveau de l'interleukine (IL)-1 β , IL-2, IL-4, IL-5, IL-6, IL-12 p40, du facteur de nécrose tumorale (TFN)- α , de CD40L, et de l'expression du gène du facteur de croissance transformant (TGF)- β ont été comparés dans les cellules mononucléaires du sang périphérique de bovins N'Dama trypanotolérants (*Bos taurus*) et de bovins Boran trypanosensibles (*B. indicus*) infectés. Les résultats indiquaient que la transcription d'IL-2 diminuait dans les

deux races bovines 21 jours p.i. L'expression du mARN d'IL-12 p40 augmentait chez les bovins N'Dama 21 jours p.i. et plus tard chez les bovins Boran. L'expression la plus élevée du mARN d'IL-4 était observée 32 jours p.i. chez les bovins N'Dama. L'expression du mARN d'IL-6 augmentait chez les bovins Boran 11 jours p.i. et était élevée 21 et 32 jours p.i. chez les deux races. Les transcriptions d'IL-5 étaient à peine discernables tout au long de la période expérimentale à la fois chez les bovins Boran et N'Dama. L'expression des mARN de TNF- α , d'IL-1 β , et de TGF- β ne changeait pas particulièrement pendant le cours de l'infection. En résumé, des différences de l'expression des mARN d'IL-4 et d'IL-6 ont été identifiées entre les deux races de bovins au cours d'une infection à *T. congolense*, ce qui suggère un rôle protecteur possible pour l'IL-4 et un rôle promoteur de la maladie pour l'IL-6 dans la trypanosomose bovine.

- 11253 **Obasi, O.L., Ogwu, D., Mohammed, G. et Okon, E.D., 1999.** Reduced ovulatory and oestrous activity in zebu heifers following *Trypanosoma vivax* infection. [Activité ovulatoire et œstrale réduite chez des génisses Zébu après une infection à *T. vivax*.] *Tropical Animal Health and Production*, **31** (1): 55-62.

Obasi: Faculty of Agriculture, University of Uyo, P.M.B. 1017, Uyo, Akwa Ibom State, Nigéria.

La présente communication décrit une étude sur l'activité œstrale et ovarienne et les réactions à l'administration de prostaglandine F_{2 α} (PGF_{2 α}) et à l'insémination artificielle chez des génisses Zébu. Quatre génisses ayant un cycle ovarien ont été infectées artificiellement avec 5×10^6 organismes de *T. vivax*. Deux génisses servaient de témoins. Deux injections de PGF_{2 α} ont été administrées à 11 jours d'intervalle, en commençant au pic de la parasitémie chez les animaux infectés, et étaient suivies par une insémination artificielle 72 h et 96 h après la deuxième administration de PGF_{2 α} . Les sérums ont été analysés pour détecter la progestérone par radioimmunoessai, tandis que l'activité ovarienne et l'œstrus étaient déterminés par palpation rectale et observation visuelle, respectivement. Toutes les génisses infectées présentaient les symptômes cliniques de la maladie. Toutes les génisses témoins et les génisses infectées avaient des profils de progestérone correspondant à une lutéolyse et à l'apparition d'un œstrus après la deuxième administration de PGF_{2 α} . Les niveaux de progestérone ne revenaient toutefois pas à des valeurs d'ovulation normales chez les animaux infectés alors que cela était le cas chez les animaux témoins. Aucune génisse témoin ou infectée ne devenait gravide. Les résultats suggèrent que PGF_{2 α} induira un œstrus non fertile chez des génisses Zébu gravement infectées avec *T. vivax*. Chez la majeure partie des animaux infectés, une nouvelle ovulation est également inhibée au bout de 22 jours.

- 11254 **Onah, D.N., Hopkins, J. et Luckins, A.G., 1999.** Changes in peripheral blood lymphocyte subpopulations and parasite-specific antibody responses in *Trypanosoma evansi* infection of sheep. [Modifications des sous-populations de lymphocytes dans le sang périphérique et réactions des anticorps spécifiques au parasite dans l'infection d'ovins à *T. evansi*.] *Parasitology Research*, **85** (4): 263-269.

Onah: Department of Veterinary Parasitology and Entomology, University of Nigeria, Nsukka, Enugu State, Nigéria.

Les modifications de la composition des lymphocytes dans le sang périphérique chez des ovins infectés à *T. evansi* ont été étudiées et les réactions des anticorps IgG₁ et IgM spécifiques au parasite ont été surveillées au moyen d'une ELISA en sandwich double. Huit ovins ont été infectés avec 2×10^6 *T. evansi* TREU 2143. L'infection était caractérisée par une chronicité et se terminait par une autoguérison chez deux des ovins qui étaient appelés groupe A, alors que les six autres ovins, qui restaient parasitémiques jusqu'à ce qu'ils soient traités, étaient appelés groupe B. L'analyse des lymphocytes dans le sang périphérique par coloration indirecte au moyen d'une immunofluorescence et par cytométrie des flux a mis en évidence des altérations significatives du nombre de sous-ensembles des cellules T et B chez tous les ovins infectés. Dans le groupe A, alors que le nombre de cellules CD8⁺ diminuait, les cellules CD4⁺ présentaient des diminutions marginales, restant à un niveau égal ou supérieur aux chiffres avant l'infection et résultant en un accroissement de la proportion des cellules CD4 par rapport aux cellules CD8. Dans le groupe B, les cellules CD8⁺ présentaient un petit nombre de diminutions marginales, restant à un niveau égal ou supérieur aux chiffres avant l'infection la plupart du temps, alors que les cellules CD4⁺ diminuaient de façon significative à partir du 26ème jour p.i. de sorte que la proportion de cellules CD4 par rapport aux cellules CD8 diminuait. L'infection résultait également en une augmentation significative ($P < 0,001$) à partir du 26ème jour p.i. des cellules B circulantes dans le groupe B comme l'indiquaient les nombres de cellules sIg⁺, CD45R⁺, CD1⁺ et des cellules II⁺ du complexe d'histocompatibilité majeur (MHC). Les accroissements étaient toutefois modérés et biphasiques dans le groupe A. Des isotypes des anticorps IgM et IgG₁ spécifiques à *T. evansi* ont été détectés chez tous les ovins infectés mais leurs niveaux étaient significativement plus élevés dans le groupe A que dans le groupe B (IgM $P < 0,05$; IgG₁ $P < 0,01$). En outre, bien que le niveau initialement plus élevé de réaction de l'IgM soit remplacé ultérieurement par un niveau plus élevé de réponse de l'IgG₁ dans le groupe A, cela n'était jamais le cas dans le groupe B jusqu'au début du traitement.

11255 Osaer, S., Goossens, B., Kora, S., Gaye, M. et Darboe, L., 1999. Health and productivity of traditionally managed Djallonké sheep and West African dwarf goats under high and moderate trypanosomosis risk. [Santé et productivité d'ovins Djallonké et de caprins nains d'Afrique de l'Ouest en élevage traditionnel avec un risque de trypanosomose élevé et modéré.] *Veterinary Parasitology*, **82** (2): 101-119.

Osaer: ITC, P.M.B. 14, Banjul, Gambie.

Les infections trypanosomiennes, les niveaux de l'hématocrite, le poids du corps et le nombre d'oeufs de nématodes dans les fèces chez des ovins Djallonké ($n = 500$) et des caprins nains d'Afrique de l'Ouest ($n = 650$) élevés dans des conditions villageoises ont fait l'objet d'un suivi pendant 24 et 30 mois respectivement dans deux régions de la Gambie, présentant soit un risque modéré, soit un risque élevé de trypanosomose. Les ventes provenant du troupeau et les animaux nouveaux-nés ont été enregistrés et les données sur la gestion et les enclos ont été compilées. Les taux de mortalité signalés

étaient plus élevés chez les caprins que chez les ovins, mais ils étaient les plus élevés pour les deux espèces dans la région à risque modéré. Le pic des infections trypanosomiennes se produisait 1 à 3 mois après le pic de densité des glossines dans les deux régions. *Trypanosoma vivax* était l'espèce dominante trouvée chez les animaux infectés, suivie par *T. congolense*. La prévalence des trypanosomes était généralement plus élevée chez les ovins que chez les caprins mais n'était significativement plus élevée qu'au cours de la première année dans la région à risque modéré. Les niveaux de l'hématocrite étaient significativement réduits par l'infection trypanosomienne et étaient également significativement plus faibles durant les pluies. L'infection trypanosomienne réduisait significativement le gain de poids chez les deux espèces au cours des périodes durant lesquelles les taux d'infection étaient les plus élevés et des gains de poids considérablement plus faibles étaient observés chez les deux espèces au cours de la saison des pluies. Les taux d'avortement étaient plus élevés chez les caprins que chez les ovins dans les deux sites d'étude et étaient les plus élevés dans le site à risque élevé de trypanosomose. L'infection chez les brebis dans la région à risque élevé accroissait significativement la mortalité des agneaux mais n'avait pas d'effet sur les poids à la naissance ni sur les taux de croissance jusqu'à 4 mois. La mortalité de la progéniture jusqu'à l'âge de 4 mois était généralement élevée dans les deux sites. Une infection trypanosomienne chez la mère entre 3,5 et 7 mois après la parturition accroissait significativement l'intervalle entre les parturitions chez les deux espèces. Le pic de la production d'oeufs de nématodes dans les fèces se produisait à la fin de la saison des pluies et cette production était plus élevée pour les deux espèces dans le site à risque modéré. Une contrainte nutritionnelle saisonnière était due à une mauvaise gestion des pâturages. D'après ces résultats, ces races d'ovins et de caprins peuvent être considérées trypanotolérantes puisqu'elles peuvent rester productives à des niveaux élevé et modéré d'exposition aux trypanosomes. La trypanosomose affectait toutefois leur santé et le niveau de leur production. En outre, durant les pluies, des infections helminthiques et une mauvaise gestion conduisant à des contraintes nutritionnelles réduisaient également la résistance innée de ces races indigènes à la trypanosomose. Des adaptations au niveau de la gestion pourraient avoir un impact aussi important que certaines mesures de lutte contre la maladie sur l'amélioration du rendement biologique et économique des petits ruminants dans les régions rurales infestées de glossines.

11256 **Ouma, J.O., Olaho-Mukani, W., Mutani, A., Wishitemi, B.E.L. et Guya, S.O., 1998.** Dromedary complement (C3): purification, characterisation and quantitation of its levels during experimental *Trypanosoma evansi* infection in camels. [Complément (C3) du dromadaire: purification, caractérisation et quantification de ses niveaux durant une infection expérimentale à *T. evansi* chez les dromadaires.] *Journal of Camel Practice and Research*, **5** (2): 213-218.

Ouma: Division of Biochemistry and Immunology, KETRI, P.O. Box 362, Kikuyu, Kenya.

La présente étude visait à isoler et à caractériser en partie le troisième composant du système de complément du dromadaire (C3) et à déterminer sa dynamique au cours d'une infection à *T. evansi*. C3 a été isolé du sérum de dromadaire au moyen d'une précipitation

de polyéthylène-glycol et d'une chromatographie sur DEAE-Sephadex A-50, CM-Sephadex C-50 et Sephacryl S-200. La caractérisation moléculaire sur SDS-PAGE a indiqué que la protéine a une masse moléculaire de 185 kDa. Un antisérum monospécifique préparé chez les caprins a donné des lignes simples de précipitine avec à la fois la forme purifiée de C3 et le sérum normal de dromadaire. Suite à une infection expérimentale des dromadaires avec *T. evansi*, les niveaux de C3 dans le sérum indiquaient une légère augmentation initiale. Les niveaux chutaient par la suite au fur et à mesure du progrès de l'infection et avaient une corrélation négative avec les niveaux de parasitémie. Le niveau moyen de C3 des animaux infectés était significativement plus faible que celui des animaux témoins ($P < 0,05$) et ne revenait aux valeurs normales qu'après l'élimination des trypanosomes grâce à un traitement. L'hypocomplémentémie chez les dromadaires infectés à *T. evansi* était attribuée à la présence du parasite. Nous concluons que le C3 de dromadaire est une protéine à MM élevée et que son appauvrissement (activation) se produit chez les dromadaires infectés par des trypanosomes. Celui-ci peut être responsable de la lutte *in vivo* contre la parasitémie et de l'immunosuppression largement signalée dans les trypanosomoses animales.

- 11257 **Ouma, J.O., Olaho-Mukani, W., Wishitemi, B.E.L. et Guya, S.O., 1998.**
Alternative complement pathway activity in experimental surra. [Activité de la voie alternative du complément dans le surra expérimental.] *Journal of Camel Practice and Research*, 5 (2): 219-224.

Ouma: Division of Biochemistry and Immunology, KETRI, P.O. Box 362, Kikuyu, Kenya.

L'activité du complément hémolytique chez les dromadaires infectés expérimentalement avec *Trypanosoma evansi* a fait l'objet d'essais dans des conditions de voie alternative. Les titres des anticorps fixant le complément et les niveaux des antigènes trypanosomiens circulants ont également fait l'objet d'un suivi tout au long de la période d'infection. Une augmentation rapide initiale (47%) du niveau moyen du complément hémolytique (ACH_{50}) avec voie alternative se produisait au cours de la première semaine de l'infection. Les niveaux d' ACH_{50} diminuaient ensuite de façon significative chez les dromadaires infectés et ne se rétablissaient qu'après le commencement de la chimiothérapie. Les unités moyennes d' ACH_{50} des dromadaires témoins non infectés ne présentaient que de légères variations tout au long de l'étude et étaient significativement plus élevées que celles des dromadaires infectés ($P < 0,05$). Le titre des anticorps fixant le complément (CF) et les antigènes trypanosomiens circulants augmentaient considérablement après l'infection et ne diminuaient qu'après le début du traitement. Nous concluons qu'un appauvrissement du complément se produit chez les dromadaires infectés avec *T. evansi*. Cela est probablement dû à l'activation du complément et peut avoir plusieurs implications importantes à la fois dans la pathogénèse de la trypanosomose et dans la pathologie du dromadaire.

- 11258 **Stevenson, P., Rossiter, P.B., Munga, L., Ndung'u, E.K. et Dolan, R.B., 1999.**
Rinderpest vaccination and the incidence and development of trypanosomosis in cattle. [Vaccination contre la peste bovine et incidence et développement de la

trypanosomose chez les bovins.] *Tropical Animal Health and Production*, **31** (2): 65-73.

Stevenson: KETRI, P.O. Box 362, Kikuyu, Kenya.

La question de savoir si la vaccination récente des bovins avec un virus de la peste bovine, mis au point dans une culture de tissus, pouvait causer une immunosuppression et entraîner une infection trypanosomienne plus fréquente ou plus grave chez les animaux pâturant dans les zones infestées par les glossines a fait l'objet de recherches. Des troupeaux de bovins dans le Galana Ranch au Kenya ont été répartis en groupes, la moitié environ de chaque troupeau étant vaccinée avec la souche Kabete 'O' du virus de la peste bovine mis au point dans une culture de tissus, le reste n'étant pas vacciné. Les troupeaux ont ensuite été exposés au risque d'infection naturelle avec des trypanosomes dans le ranch. Trois expériences ont été effectuées au cours de différentes saisons. Des infections à *Trypanosoma congolense* et à *T. vivax* étaient fréquemment détectées mais il n'y avait pas d'indication que les animaux vaccinés étaient plus susceptibles de contracter des infections trypanosomiennes ou d'être atteints d'une maladie plus grave que les bovins non vaccinés. Nous concluons que le vaccin contre la peste bovine mis au point dans une culture de tissus ne cause pas d'immunosuppression et peut être utilisé en toute sécurité chez les bovins susceptibles d'être exposés aux glossines et à la trypanosomose.

11259 **Suliman, H.B., Logan-Henfrey, L., Majiwa, P.A.O., ole-Moiyoi, O. et Feldman, B.F., 1999.** Analysis of erythropoietin and erythropoietin receptor genes expression in cattle during acute infection with *Trypanosoma congolense*. [Analyse de l'érythropoïétine et de l'expression des gènes récepteurs de l'érythropoïétine chez les bovins au cours d'une infection aiguë à *T. congolense*.] *Experimental Hematology*, **27** (1): 37-45.

Suliman: Department of Medicine, Duke University Medical Center, Box 2620, Durham, NC 27710, E-U.

Une infection aiguë à *T. congolense* entraînait une anémie modérée transitoire chez les bovins N'Dama (trypanotolérants) et une anémie grave chez les bovins Boran (trypanosensibles). Le récepteur de l'érythropoïétine (EpoR) a été cloné et séquencé à partir des deux races bovines. Une mutation unique de la position de Tyr chez les bovins Boran à His chez les bovins N'Dama dans la séquence des acides aminés prédite a été trouvée. La transcription du mARN qui code l'érythropoïétine (Epo) dans les reins et l'EpoR dans la moelle osseuse des bovins infectés a été déterminée par une transcription compétitive inverse et par l'amplification en chaîne par la polymérase. Bien que la transcription du mARN de l'Epo s'accroisse dans les reins pendant l'infection, cet accroissement n'était pas significativement différent ($P > 0,05$) entre les deux races de bovins infectés. Le niveau des transcriptions d'EpoR dans la moelle osseuse des bovins N'Dama infectés était significativement plus élevé ($P < 0,05$) que celui détecté dans la moelle de bovins Boran infectés. Alors que l'infection semblait accroître les niveaux de transcription d'IL-1 α et β et de TNF- α dans les reins des bovins Boran et N'Dama, aucune différence significative n'était détectée dans le niveau des mARN de ces cytokines dans les reins des deux races. Les quantités de transcriptions du mARN d'IFN- γ ne

changeaient pas avec l'infection chez les bovins N'Dama, mais des niveaux significativement plus élevés d'IFN- γ étaient trouvés dans les reins de bovins Boran infectés que dans les autres groupes. Des accroissements significatifs ($P < 0,05$) des niveaux des transcriptions des mARN d'IL-1 α et β et d'IFN- γ ont été détectés dans la moelle des bovins Boran infectés par rapport aux bovins N'Dama infectés. Dans la présente étude, l'accroissement du niveau du mARN de TNF- α ne différait pas dans les moelles des deux races infectées, ce qui implique qu'il n'y a pas d'effet négatif du TNF- α sur l'hématopoïèse au cours d'une infection aiguë. Ces résultats suggèrent que les niveaux d'Epo et d'EpoR chez les bovins Boran infectés étaient inadéquats pour leur degré d'anémie, ce qui pourrait être dû à l'expression élevée de l'IFN- γ au cours d'une infection aiguë à *T. congolense*.

(c) TRYPANOTOLERANCE

[Cf. aussi 23: nos. 11199, 11252, 11255, 11259.]

11260 **Wang, Q., Murphy, N. et Black, S.J., 1999.** Infection-associated decline of Cape buffalo blood catalase augments serum trypanocidal activity. [La diminution de la catalase du sang du buffle du Cap associée à l'infection augmente l'activité trypanocide du sérum.] *Infection and Immunity*, **67** (6): 2797-2803.

Black: Department of Veterinary and Animal Sciences, Paige Laboratory, University of Massachusetts, Amherst, MA 01003, E-U. [sblack@vasci.umass.edu]

L'élimination des trypanosomes (*Trypanosoma brucei* et *T. congolense*) du sang du buffle du Cap infecté était associée au développement de deux réactions: (i) une activité lytique dépendant du complément et spécifique au clone, et (ii) une activité trypanocide indépendante du complément qui n'était pas limitée au clone ou à l'espèce de trypanosome. Cette dernière activité était causée par H₂O₂ et nécessitait la présence de l'oxydase de xanthine dans le sérum mais pas l'ajout de substrats de purine. L'expression de l'activité trypanocide dépendant de l'oxydase de xanthine dans le sérum du buffle du Cap coïncidait avec, et nécessitait une diminution de l'activité catabolique de H₂O₂. L'activité catabolique de H₂O₂ du sérum du buffle du Cap était due uniquement à la catalase et diminuait de huit fois au moment où les trypanosomes étaient éliminés du sang, et était accompagnée par une réduction de cinq fois de l'activité de catalase associée aux érythrocytes. Le buffle du Cap ne présentait pas de vagues parasitémiennes ultérieures. L'élimination de la parasitémie chez des bovins infectés de façon similaire était aussi associée au développement d'une activité lytique spécifique au clone du trypanosome mais pas à l'acquisition d'une activité trypanocide dépendant de H₂O₂ dans le sérum, et les bovins subissaient une parasitémie récurrente. L'absence d'activité trypanocide dans les sérums de bovins avant et après l'infection était due à leur faible teneur en oxydase de xanthine et en une activité de catalase soutenue. Ces données suggèrent fortement qu'une réaction d'oxydation du sérum induite par l'infection, dont l'efficacité est amplifiée par une diminution de la catalase dans le sang, contribue à supprimer une parasitémie récurrente chez le buffle du Cap.

(d) TRAITEMENT

- 11261 **Akbar, S.J., Munawar, G., Ul-Haq, A., Khan, S.M. et Khan, M.A., 1998.** Efficacy of trypanocidal drugs on experimentally induced trypanosomiasis in racing camels. [Efficacité des médicaments trypanocides à traiter une trypanosomose expérimentale chez des dromadaires de course.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (4): 249-252.

Akbar: Dubai Camel Hospital, P.O. Box 9220, Dubai, Emirats Arabes Unis.

L'efficacité de trois médicaments trypanocides à traiter une infection expérimentale à *Trypanosoma evansi* chez des dromadaires de course a été évaluée. Seize dromadaires ont été répartis en quatre groupes de quatre animaux chacun. Les groupes 1, 2 et 3 étaient traités avec 0,25 mg de mélarsomine/kg (Cymelarsan), 3.5 mg de diminazène/kg (Trypan) et 0,025 ml de quinapyramine/kg (Triquin), respectivement. Le groupe 4 servait de groupe témoin non infecté et non traité, tandis que dans chacun des autres groupes un animal servait de témoin infecté non traité. Des taux de guérison de 66,66% (2 sur 3), 66,66% (2 sur 3) et 33,33% (1 sur 3) étaient obtenus avec la mélarsomine, le diminazène et la quinapyramine, respectivement. L'hématocrite moyen des animaux infectés passait de 29 ± 3 à $21,35 \pm 6,5$ avant le traitement. Les valeurs moyennes des neutrophiles, éosinophiles, basophiles, lymphocytes et monocytes chez les animaux infectés étaient de 32,7, 1,80, 1,06, 62,4 et 1,39%, respectivement, alors que la valeur moyenne de protéines totales était de 8,92 g/dl, et les valeurs de l'albumine et de la globuline étaient de 2,62 et de 6,20 g/dl, respectivement.

- 11262 **Bourdichon, A.J., 1998.** Report on the use of the trypanocidal drug Trypan. [Rapport portant sur l'utilisation du médicament trypanocide, le Trypan.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (4): 258-262.

Department of Research and Development of Pharmaceutical Drugs, Atarost, Glockengieflerwall 26, 20095 Hambourg, Allemagne.

Le Trypan est une combinaison du trypanocide l'acéturate de diminazène, de l'agent antipyrétique le phényldiméthyle pyrazolon (Phenazone) et du synergiste l'hydrochlorure de procaïne. Les résultats d'une série d'essais de laboratoire et de terrain utilisant cette formulation sont décrits et examinés. Une seule injection de 15 ml peut protéger les bovins contre une réinfection avec des trypanosomes pendant une période de 3 mois.

- 11263 **Geerts, S., Diarra, B., Eisler, M.C., Brandt, J., Lemmouchi, Y., Kageruka, P., Deken, R. de, Ndao, M., Diall, O., Schacht, E., Berkvens, D., Speybroeck, N. et Holmes, P.H., 1999.** Extension of the prophylactic effect of isometamidium against trypanosome infections in cattle using a biodegradable copolymer. [Prolongation de l'effet prophylactique de l'isométamidium contre les infections trypanosomiennes chez les bovins grâce à un copolymère biodégradable.] *Acta Tropica*, **73** (1): 49-58.

Geerts: Institut de Médecine Tropicale, Nationalestraat 155, B-2000 Anvers, Belgique. [sgeerts@itg.be]

Deux essais ont été effectués afin de comparer l'effet prophylactique d'un dispositif à libération continue implanté par voie sous-cutanée contenant un mélange de copolymère biodégradable, poly(caprolactone-co-L-lactide), et d'isoméamidium avec celui obtenu après une injection intramusculaire du médicament. Dans la première expérience effectuée dans des conditions contrôlées, deux groupes de bovins ont été traités avec 0,5 mg d'isoméamidium/kg soit avec le dispositif à libération continue, soit par voie i.m., et exposés tous les mois à *Glossina morsitans morsitans* infectée avec *Trypanosoma congolense*. La période de protection moyenne était de 24 mois au moins chez les animaux traités avec le dispositif à libération continue par rapport à 5,7 mois dans le groupe traité par voie i.m. Avec une ELISA de l'isoméamidium, on pouvait détecter le médicament jusqu'à 140 jours après le traitement dans ce dernier groupe alors que dans le premier groupe, des traces du médicament pouvaient être détectées jusqu'à 330 jours après le traitement. En outre, un essai de terrain a été effectué dans le ranch de Madina Diassa au Mali et comprenait trois groupes de bovins N'Dama, de 23 ou 24 animaux chacun. Deux groupes étaient traités avec 1 mg d'isoméamidium/kg soit avec un dispositif à libération continue, soit par voie i.m. et le troisième groupe servait de groupe témoin non traité. Douze mois après le traitement, les taux d'infection cumulatifs étaient de 56,5, 87,8 et 91,6% dans le groupe chez lequel un dispositif à libération continue avait été implanté, le groupe traité par voie i.m. et le groupe témoin, respectivement. Les concentrations d'isoméamidium étaient légèrement plus faibles que dans l'essai au laboratoire mais le type général de disparition du médicament du sérum des bovins chez lesquels un dispositif à libération continue avait été implanté était très similaire dans les deux essais. L'analyse statistique montrait que l'incidence de la trypanosomose était significativement plus faible dans le groupe traité avec le dispositif à libération continue que dans le groupe traité par voie i.m.

11264 Maina, N.W.N., Otieno, C., Farah, R., Ngatia, P.N., Olaho-Mukani, W., Sutherland, D.V. et Ndung'u, J.M., 1998. Treatment failure in camel trypano-somosis in Uaso region of Kenya. [Echec du traitement de la trypanosomose chez les dromadaires dans la région d'Uaso au Kenya.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (4): 253-257.

Maina: KETRI, P.O. Box 362, Kikuyu, Kenya.

Afin d'étudier l'échec du traitement de la trypanosomose chez les dromadaires dans la région d'Uaso au Kenya, 10 isolats de trypanosomes provenant d'animaux infectés ont été caractérisés par leur morphologie et le test de transformation procyclique et leur sensibilité au sulfate de quinapyramine et à la mélarsomine a été déterminée au moyen d'un essai *in vitro*. Six isolats ont été identifiés comme étant *Trypanosoma evansi*, trois comme étant *T. congolense* et un isolat incluait à la fois *T. congolense* et *T. evansi*. Tous les isolats de *T. congolense* étaient résistants à la mélarsomine à une dose de 1,2 mg/kg et un isolat était résistant au sulfate de quinapyramine à une dose de 7,4 mg/kg. Un isolat de *T. evansi* était résistant à la mélarsomine à une dose de 1,2 mg/kg et trois étaient résistants

au sulfate de quinapyramine. L'efficacité du traitement trypanocide dans la région d'Uaso semble donc être entravée par une chimiorésistance et une utilisation inappropriée des médicaments due à un manque de conseil vétérinaire.

7. TRYPANOSOMOSE EXPERIMENTALE

(a) DIAGNOSTICS

[Cf. aussi **23**: nos. 11277, 11307.]

- 11265 **Donelson, J.E. et Artama, W.T., 1998.** Diagnosis of *Trypanosoma evansi* by the polymerase chain reaction (PCR). [Diagnostic de *T. evansi* par amplification en chaîne par la polymérase (ACP).] *Journal of Protozoology Research*, **8** (4): 204-213.

Donelson: Department of Biochemistry, University of Iowa, Iowa City, IA 52242, E-U.

T. evansi et les trois sous-espèces de *T. brucei* sont indiscernables du point de vue morphologique et sont considérées comme étant très étroitement liées. La différence moléculaire la plus notable entre les sous-espèces *T. evansi* et *T. brucei* est la structure de l'ADN du cinétoplaste (kADN). Cette différence de la séquence et de l'organisation de kADN a été exploitée pour mettre au point un test basé sur une ACP qui puisse distinguer entre *T. evansi* et *T. brucei*.

- 11266 **Reyna-Bello, A., García, F.A., Rivera, M., Sansó, B. et Aso, P.M., 1998.** Enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) for detection of anti-*Trypanosoma evansi* equine antibodies. [Titration d'immunosorbants à liaison enzymatique (ELISA) pour la détection d'anticorps équins à *T. evansi*.] *Veterinary Parasitology*, **80** (2): 149-157.

Reyna-Bello: Centro de Estudios Biomedicos y Veterinarios, Universidad Simon Rodriguez, Apto 47925, Caracas 1010, Vénézuéla.

(b) PATHOLOGIE ET IMMUNOLOGIE

[Cf. aussi **23**: no. 11301.]

- 11267 **Bakhiet, M. et Liu, Y., 1998.** A nervous system induced factor inducing cytokines in immune cells. [Un facteur induit par le système nerveux causant des cytokines dans les cellules immunes.] [*T. brucei*; rats.] (Résumé de réunion no. 448.) *Journal of Neuroimmunology*, **90** (1): 79.

Bakhiet: Division of Infectious Diseases, Karolinska Institute, Huddinge University Hospital, S-14186 Huddinge, Suède.

- 11268 **Brochu, S., Olivier, M. et Rivest, S., 1999.** Neuronal activity and transcription of proinflammatory cytokines, I κ B α , and iNOS in the mouse brain during acute endotoxemia and chronic infection with *Trypanosoma brucei brucei*. [Activité neuronale et transcription des cytokines proinflammatoires, I κ B α , et iNOS dans le cerveau d'une souris au cours d'une endotoxémie aiguë et d'une infection chronique à *T. b. brucei*.] *Journal of Neuroscience Research*, **57** (6): 801-816.

Rivest: Laboratory of Molecular Endocrinology, CHUL Research Center and Laval University, 2705 boulevard Laurier, Québec, PQ G1V 4G2, Canada. [Serge.Rivest@crchul.ulaval.ca]

- 11269 **Chianella, S., Semprevivo, M., Peng, Z.-C., Zaccheo, D., Bentivoglio, M. et Grassi-Zucconi, G., 1999.** Microglia activation in a model of sleep disorder: an immunohistochemical study in the rat brain during *Trypanosoma brucei* infection. [Activation des microglies dans un modèle de trouble du sommeil: étude immunohistochimique du cerveau de rat au cours d'une infection à *T. brucei*.] *Brain Research*, **832** (1-2): 54-62.

Grassi-Zucconi: Department of Cell Biology, Faculty of Biological Sciences, University of Perugia, Via Elce di Sotto, 06100 Perugia, Italie.

- 11270 **Fakae, B.B., Harrison, L.J.S., Ross, C.A. et Sewell, M.M.H., 1999.** *Heligmosomoides polygyrus* and *Trypanosoma congolense* infections in mice: effect of immunisation by abbreviated larval infection. [Infections à *H. polygyrus* et *T. congolense* chez les souris: effet d'une immunisation par infection larvaire abrégée.] *Veterinary Parasitology*, **85** (1): 13-23.

Fakae: Department of Veterinary Parasitology and Entomology, University of Nigeria, Nsukka, Nigéria.

- 11271 **Hamadien, M., Lycke, N. et Bakhiet, M., 1999.** Induction of the trypanosome lymphocyte-triggering factor (TLTF) and neutralizing antibodies to the TLTF in experimental African trypanosomiasis. [Induction du facteur déclenchant les lymphocytes produits par le trypanosome (TLTF) et des anticorps neutralisant le TLTF dans la trypanosomose africaine expérimentale.] [*T. b. brucei*; souris.] *Immunology*, **96** (4): 606-611.

Bakhiet: Division of Infectious Diseases, Karolinska Institute, Huddinge University Hospital, S-14186 Huddinge, Suède.

- 11272 **Kaushik, R.S., Uzonna, J.E., Gordon, J.R. et Tabel, H., 1999.** Innate resistance to *Trypanosoma congolense* infections: differential production of nitric oxide by macrophages from susceptible BALB/c and resistant C57B1/6 mice. [Résistance innée aux infections à *T. congolense*: production différentielle

d'oxyde nitrique par des macrophages provenant de souris BALB/c sensibles et C57B1/6 résistantes.] *Experimental Parasitology*, **92** (2): 131-143.

Tabel: Department of Veterinary Microbiology, University of Saskatchewan, Saskatoon, SK S7N 5B4, Canada. [tabel@sask.usask.ca]

- 11273 **Magez, S., Radwanska, M., Beschin, A., Sekikawa, K. et Baetselier, P. de, 1999.** Tumor necrosis factor alpha is a key mediator in the regulation of experimental *Trypanosoma brucei* infections. [Le facteur alpha de nécrose tumorale est un médiateur-clé dans la régulation des infections expérimentales à *T. brucei*.] [Souris.] *Infection and Immunity*, **67** (6): 3128-3132.

Magez: Laboratoire d'Immunologie cellulaire, Vlaams Interuniversitair Instituut voor Biotechnologie, Université Libre de Bruxelles, Paardenstraat 65, B-1640 Rhode St Genèse, Belgique. [stemagez@vub.ac.be]

- 11274 **Millar, A.E., Sternberg, J., McSharry, C., Wei, X.-Q., Liew, F.Y. et Turner, C.M.R., 1999.** T-cell responses during *Trypanosoma brucei* infections in mice deficient in inducible nitric oxide synthase. [Réactions des cellules T au cours d'infections à *T. brucei* chez des souris pauvres en synthèse d'oxyde nitrique inductive.] *Infection and Immunity*, **67** (7): 3334-3338.

Turner: Division of Infection and Immunity, IBL, Joseph Black Building, University of Glasgow, Glasgow G12 8QQ, R-U. [m.turner@bio.gla.ac.uk]

- 11275 **Mnaimneh, S., Geffard, M., Veyret, B. et Vincendeau, P., 1999.** Detection of nitrosylated epitopes in *Trypanosoma brucei gambiense* by polyclonal and monoclonal anti-conjugated-NO-cysteine antibodies. [Détection des épitopes nitrosylés dans *T. b. gambiense* par des anticorps polyclonaux et monoclonaux dirigés contre ON-cystéine conjugués.] [Lapins, souris.] *Comptes rendus de l'Académie des Sciences, série III (Sciences de la Vie)*, **322** (4): 311-322.

Mnaimneh: College Station, 1107 Austin Avenue, TX 77845, E-U.

- 11276 **Onah, D.N. et Wakelin, D., 1999.** Trypanosome-induced suppression of responses to *Trichinella spiralis* in vaccinated mice. [Suppression des réactions à *T. spiralis* induite par les trypanosomes chez les souris vaccinées.] [*T. brucei*.] *International Journal for Parasitology*, **29** (7): 1017-1026.

Wakelin: School of Biological Sciences, University of Nottingham, Nottingham NG7 2RD, R-U.

- 11277 **Reid, S.A. et Husein, A., 1998.** Variation in the susceptibility of 6 strains of mouse to infection with *Trypanosoma evansi*. [Variation de la sensibilité de 6 souches de souris à une infection à *T. evansi*.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (3): 201-203.

Reid: Australian Institute of Tropical Veterinary and Animal Science, James Cook University, Townsville, Queensland 4811, Australie.

- 11278 **Sandor, M., Zhang, H. et Mansfield, J., 1999.** The role of various antibody induced effector mechanisms in cycling parasitemia in *Trypanosoma brucei* infected mice. [Le rôle de divers mécanismes effecteurs provoqués par des anticorps dans le cycle de la parasitémie chez des souris infectées avec *T. brucei*.] (Résumé de réunion no. 481.1.) *FASEB Journal*, **13** (4 part 1): A629.

Mansfield: University of Wisconsin, Madison, WI 53706, E-U.

- 11279 **Sharafeldin, A., Hamadien, M., Diab, A., Li, H.-L., Shi, F.-D. et Bakhiet, M., 1999.** Cytokine profiles in the central nervous system and the spleen during the early course of experimental African trypanosomiasis. [Profils des cytokines dans le système nerveux central et la rate au stade précoce de la trypanosomose africaine expérimentale.] [*T. b. brucei*; rats.] *Scandinavian Journal of Immunology*, **50** (3): 256-261.

Sharafeldin: Division of Infectious Diseases, Karolinska Institute, Huddinge University Hospital, S-14186 Huddinge, Suède.

- 11280 **Umar, I.A., Wuro-Chekke, A.U., Gidado, A. et Igbokwe, I.O., 1999.** Effects of combined parenteral vitamins C and E administration on the severity of anaemia, hepatic and renal damage in *Trypanosoma brucei brucei* infected rabbits. [Effets de l'administration parentérale combinée des vitamines C et E sur la gravité de l'anémie et des lésions hépatiques et rénales chez des lapins infectés avec *T. b. brucei*.] *Veterinary Parasitology*, **85** (1): 43-47.

Igbokwe: Department of Veterinary Pathology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Maiduguri, P.M.B. 1069, Maiduguri, Nigéria. [yaysib@infoweb.abs.net]

- 11281 **Wolf, B. et Liu, J., 1998.** Identification of rabbit immunoglobulin latent Ck1 allotype genes alters the concept of allelic inheritance. [L'identification des gènes latents allotypes pour la synthèse de l'immunoglobuline Ck1 chez les lapins change le concept de patrimoine héréditaire allélique.] [*T. brucei*.] *Molecular Immunology*, **35** (14-15): 965-976.

Wolf: Department of Pathobiology, School of Veterinary Medicine, University of Pennsylvania, 3800 Spruce Street, Philadelphia, PA 19104, E-U.

(c) CHIMIOThERAPIE

[Cf. aussi **23**: no. 11315.]

- 11282 **Claustre, S., Bringaud, F., Azéma, L., Baron, R., Périé, J. et Willson, M., 1999.** An easy stereospecific synthesis of 1-amino-2,5-anhydro-1-deoxy-D-mannitol and arylamino derivatives. [Une synthèse stéréospécifique aisée de 1-amino-2,5-anhydro-1-désoxy-D-mannitol et de dérivés d'arylamino.] [*T. brucei.*] *Carbohydrate Research*, **315** (3-4): 339-344.

Willson: Groupe de Chimie Organique Biologique, UMR CNRS 5623, Université Paul Sabatier, F-31062 Toulouse, France.

- 11283 **Enanga, B., Boudra, H., Chauvière, G., Labat, C., Bouteille, B., Dumas, M. et Houin, G., 1999.** Pharmacokinetics, metabolism and excretion of megazol, a new potent trypanocidal drug in animals. [Pharmacocinétique, métabolisme et excrétion du mégazol, un nouveau médicament trypanocide puissant chez les animaux.] [*T. b. brucei*; mice, rats.] *Arzneimittel-Forschung*, **49** (5): 441-447.

Houin: Laboratoire de Pharmacocinétique et Toxicologie Clinique, CHU Rangueil, 1 avenue Jean Poulthès, F-31054 Toulouse Cedex, France.

- 11284 **Hirumi, H., Hirumi, K., Ocomo, O.C. et Sall, B., 1998.** Axenic culture of *Trypanosoma evansi*: an application to the simple detection of sensitivity of bloodstream trypomastigotes to trypanocidal drugs. [Culture axénique de *T. evansi*: une application pour la détection simple d'une sensibilité des trypomastigotes sanguins aux médicaments trypanocides.] [Diminazène.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (4): 241-248.

H. Hirumi: Research Center for Protozoan Molecular Immunology, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, Inadacho, Obihiro 080-8555, Japon.

- 11285 **Maina, N.W.N., Kinyanjui, B., Onyango, J.D., Auma, J.E. et Croft, S., 1998.** The activity of aminoglycoside antibiotics against *Trypanosoma brucei*. [L'activité des antibiotiques de type aminoglycoside contre *T. brucei*.] [*T. b. rhodesiense*; souris.] *African Journal of Health Sciences*, **5** (3-4): 126-128.

Maina: KETRI, P.O. Box 362, Kikuyu, Kenya.

- 11286 **McKerrow, J.H., Engel, J.C. et Caffrey, C.R., 1999.** Cysteine protease inhibitors as chemotherapy for parasitic infections. [Les inhibiteurs de la protéase de cystéine en tant que chimiothérapie pour les infections parasitaires.] [Y compris *T. brucei*.] *Bioorganic and Medicinal Chemistry*, **7** (4): 639-644.

McKerrow: Department of Pathology, VA Medical Center-113B, University of California, 4150 Clement Street, San Francisco, CA 94121, E-U.

- 11287 **Merschjohann, K., 1997.** *Entwicklung eines kolorimetrischen Testverfahrens zur Bestimmung der trypanoziden Wirkung von chemischen Verbindungen und Pflanzenstoffen in vitro.* [Mise au point d'un test colorimétrique pour déterminer l'effet trypanocide de produits chimiques et d'extraits végétaux *in vitro*.]

vitro.] [*T. brucei*, *T. congolense*.] (Résumé en anglais.) Thèse, Tierärztliche Hochschule Hannover, Hanovre, Allemagne. 121 pp.

- 11288 **Nenortas, E., Burri, C. et Shapiro, T.A., 1999.** Antitrypanosomal activity of fluoroquinolones. [Activité antitrypanosomienne des fluoroquinolones.] [*T. b. brucei*.] *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, **43** (8): 2066-2068.

Shapiro: Division of Clinical Pharmacology, Department of Medicine, Johns Hopkins University School of Medicine, Baltimore, MD 21205-2185, E-U.

- 11289 **Onyeyili, P.A., Egwu, G.O., Oliy, M.M. et Bukar, A.U., 1999.** Chemotherapy of CNS-trypanosomiasis: the combined use of isometamidium and difluoromethylornithine (DFMO) in immunosuppressed rabbits. [Chimiothérapie de la trypanosomose avec implication du SNC: utilisation combinée de l'isométamidium et de la difluorométhylornithine (DFMO) chez des lapins immunodéprimés.] [*T. b. brucei*.] *Acta Veterinaria (Beograd)*, **49** (2-3): 163-169.

Onyeyili: Department of Veterinary Physiology and Pharmacology, Faculty of Veterinary Medicine, University of Maiduguri, Maiduguri, Nigéria.

- 11290 **Tetty, J.N.A., Skellern, G.G., Midgley, J.M., Grant, M.H., Wilkinson, R. et Pitt, A.R., 1999.** Intracellular localization and metabolism of the phenanthridinium trypanocide, ethidium bromide, by isolated rat hepatocytes. [Localisation intracellulaire et métabolisme du trypanocide phenanthridinium, le bromure d'éthidium, par des hépatocytes isolés chez des rats.] *Xenobiotica*, **29** (4): 349-360.

Skellern: Department of Pharmaceutical Sciences, University of Strathclyde, 27 Taylor Street, Glasgow G4 0NR, R-U.

8. RECHERCHES SUR LES TRYPANOSOMES

(a) CULTURE DE TRYPANOSOMES

[Cf. aussi 23: no. 11284.]

- 11291 **Zweygarth, E., 1998.** *In vitro* cultivation of *Trypanosoma evansi*. [Culture *in vitro* de *T. evansi*.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (4): 233-240.

Parasitology Division, Onderstepoort Veterinary Institute, Private Bag X5, Onderstepoort 0110, Afrique du Sud.

(b) TAXONOMIE, CARACTERISATION D'ISOLATS

[Cf. aussi **23**: nos. 11302, 11307, 11331.]

- 11292 **Stevens, J.R., Noyes, H.A., Dover, G.A. et Gibson, W.C., 1999.** The ancient and divergent origins of the human pathogenic trypanosomes, *Trypanosoma brucei* and *T. cruzi*. [Les origines anciennes et divergentes des trypanosomes pathogènes pour les humains, *T. brucei* et *T. cruzi*.] *Parasitology*, **118** (1): 107-116.

Gibson: School of Biological Sciences, University of Bristol, Woodland Road, Bristol BS8 1UG, R-U.

Cette étude présente de nouvelles conclusions au sujet de l'évolution des trypanosomes pathogènes pour les humains, *T. brucei* et *T. cruzi*, qui suggèrent que ces parasites ont des origines divergentes et des types d'évolution fondamentalement différents. Une analyse phylogénétique des séquences de rARN 18S place *T. brucei* dans une catégorie monophylétique comprenant exclusivement des trypanosomes de mammifères d'origine africaine, ce qui suggère une évolution limitée à l'Afrique. *T. cruzi* (provenant d'humains et de mammifères sylvoles) s'agglomère avec les trypanosomes spécifiques aux chauves-souris de l'Ancien et du Nouveau Monde, avec *T. rangeli* et une espèce de trypanosome isolée chez un kangourou australien. Les origines des parasites au sein de cette catégorie, autres que certains de ceux provenant de chauves-souris, se trouvent en Amérique du Sud et en Australie, ce qui suggère une origine ancienne dans le sud d'un super-continent pour *T. cruzi*, peut-être chez les marsupiaux; les seuls trypanosomes de cette catégorie qui se soient répandus dans l'Ancien Monde sont ceux qui infectent les chauves-souris, sans aucun doute à cause de la mobilité de leurs hôtes. Dans le contexte de preuves paléogéographiques, les résultats datent la divergence de *T. brucei* et de *T. cruzi* à la moitié du Crétacé, il y a environ 100 millions d'années, suite à la séparation de l'Afrique, de l'Amérique du Sud et de l'Euramérique. L'inclusion dans cette étude d'une large gamme d'espèces de trypanosomes provenant d'hôtes variés a permis d'élucider les embranchements phylogénétiques longs et de surmonter les limitations de nombreuses études précédentes. En outre, d'après ces données, *T. brucei* et les autres trypanosomes de mammifères transmis par les glossines semblent évoluer beaucoup plus vite que *T. cruzi* et les espèces apparentées.

(c) CYCLE BIOLOGIQUE, MORPHOLOGIE, ETUDES BIOCHIMIQUES ET MOLECULAIRES

[Cf. aussi **23**: nos. 11225, 11275.]

- 11293 **Alarcon, C.M., Pedram, M. et Donelson, J.E., 1999.** Leaky transcription of variant surface glycoprotein gene expression sites in bloodstream African trypanosomes. [Transcription non étanche des sites d'expression du gène de glycoprotéine variable de surface dans les trypanosomes sanguins africains.] [*T. brucei*.] *Journal of Biological Chemistry*, **274** (24): 16884-16893.

Donelson: Department of Biochemistry, University of Iowa, Iowa City, IA 52242, E-U. [john-donelson@uiowa.edu]

- 11294 **Ansorge, I., Steverding, D., Melville, S., Hartmann, C. et Clayton, C., 1999.** Transcription of 'inactive' expression sites in African trypanosomes leads to expression of multiple transferrin receptor RNAs in bloodstream forms. [La transcription des sites d'expression "inactifs" dans les trypanosomes africains conduit à l'expression d'ARN multiples récepteurs de la transferrine dans les formes sanguines.] [*T. brucei.*] *Molecular and Biochemical Parasitology*, **101** (1-2): 81-94.

Ansorge: Zentrum für Molekulare Biologie, Universität Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 282, D-69120 Heidelberg, Allemagne. [ansorge@mail.zmbh.uni-heidelberg.de]

- 11295 **Bakker, B.M., Michels, P.A.M., Opperdoes, F.R. et Westerhoff, H.V., 1999.** What controls glycolysis in bloodstream form *Trypanosoma brucei*? [Qu'est-ce qui contrôle la glycolyse dans la forme sanguine de *T. brucei*?] *Journal of Biological Chemistry*, **274** (21): 14551-14559.

Westerhoff: Molecular Cell Physiology, BioCentrum Amsterdam, Vrije Universiteit, De Boelelaan 1087, NL-1081 HV Amsterdam, Pays-Bas. [hw@bio.vu.nl]

- 11296 **Bakker, B.M., Walsh, M.C., Kuile, B.H. ter, Mensonides, F.I.C., Michels, P.A.M., Opperdoes, F.R. et Westerhoff, H.V., 1999.** Contribution of glucose transport to the control of the glycolytic flux in *Trypanosoma brucei*. [Contribution du transport du glucose au contrôle du flux glycolytique dans *T. brucei*.] *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, **96** (18): 10098-10103.

Westerhoff: Molecular Cell Physiology, BioCentrum Amsterdam, Vrije Universiteit, De Boelelaan 1087, NL-1081 HV Amsterdam, Pays-Bas.

- 11297 **Brown, S.V. et Williams, N., 1999.** Analysis of the 60 S ribosomal protein L27a (L29) gene of *Trypanosoma brucei*. [Analyse du gène 60 S de la protéine ribosomale L27a (L29) de *T. brucei*.] *International Journal for Parasitology*, **29** (5): 731-736.

Williams: Department of Microbiology, 253 Biomedical Research Building, SUNY Buffalo, Buffalo, NY 14214, E-U.

- 11298 **Burgess, M.L.K., Heidmann, S. et Stuart, K., 1999.** Kinetoplastid RNA editing does not require the terminal 3' hydroxyl of guide RNA, but modifications to the guide RNA terminus can inhibit *in vitro* U insertion. [L'édition de l'ARN du cinétoplaste ne nécessite pas le terminal 3' hydroxyl de l'ARN guide mais

des modifications du terminus de l'ARN guide peuvent inhiber l'insertion d'U *in vitro*.] [*T. brucei*.] *RNA*, **5** (7): 883-892.

Stuart: Seattle Biomedical Research Institute, 4 Nickerson Street, Seattle, WA 98109, E-U.

- 11299 **Bütikofer, P., Vassella, E., Ruepp, S., Boschung, M., Civenni, G., Seebeck, T., Hemphill, A., Mookherjee, N., Pearson, T.W. et Roditi, I., 1999.** Phosphorylation of a major GPI-anchored surface protein of *Trypanosoma brucei* during transport to the plasma membrane. [Phosphorylation d'une protéine de surface majeure de *T. brucei* ancrée dans le GPI durant le transport à la membrane du plasma.] *Journal of Cell Science*, **112** (11): 1785-1795.

Bütikofer: Institut de Biochimie et de Biologie Moléculaire, Université de Berne, Berne, Suisse. [peter.buetikofer@mci.unibe.ch]

- 11300 **Estévez, A.M., Kierszenbaum, F., Wirtz, E., Bringaud, F., Grunstein, J. et Simpson, L., 1999.** Knockout of the glutamate dehydrogenase gene in bloodstream *Trypanosoma brucei* in culture has no effect on editing of mitochondrial mRNAs. [Éliminer le gène de la déshydrogénase du glutamate dans la forme sanguine de *T. brucei* en culture n'a aucun effet sur l'édition des mARN dans les mitochondries.] *Molecular and Biochemical Parasitology*, **100** (1): 5-17.

Estévez: Howard Hughes Medical Institute, University of California School of Medicine, 6780 MacDonald Building, Los Angeles, CA 90095-1662, E-U.

- 11301 **Frank, S.A., 1999.** A model for the sequential dominance of antigenic variants in African trypanosome infections. [Un modèle pour la dominance séquentielle des variants antigéniques dans les infections trypanosomiennes africaines.] [*T. brucei*.] *Proceedings of the Royal Society of London (B)*, **266** (1426): 1397-1401.

Department of Ecology and Evolutionary Biology, University of California, Irvine, CA 92697-2525, E-U.

- 11302 **Hannaert, V., Opperdoes, F.R. et Michels, P.A.M., 1998.** Comparison and evolutionary analysis of the glycosomal glyceraldehyde-3-phosphate dehydrogenase from different Kinetoplastida. [Comparaison et analyse de l'évolution de la déshydrogénase du glycéraldéhyde-3-phosphate dans le glycosome provenant de Kinetoplastides différents.] [Y compris *T. b. gambiense*, *T. congolense*, *T. vivax*.] *Journal of Molecular Evolution*, **47** (6): 728-738.

Hannaert: Laboratoire de Biochimie, Université Catholique de Louvain, ICP-TROP/74.39, Avenue Hippocrate 74, B-1200 Bruxelles, Belgique. [hannaert@trop.ucl.ac.be]

- 11303 **Hartshorne, T. et Toyofuku, W., 1999.** Two 5'-ETS regions implicated in interactions with U3 snoRNA are required for small subunit rRNA maturation

in *Trypanosoma brucei*. [Deux régions 5'-ETS impliquées dans les interactions avec U3 snoARN sont requises pour la maturation du rARN de petite sous-unité chez *T. brucei*.] *Nucleic Acids Research*, **27** (16): 3300-3309.

Hartshorne: Department of Biochemistry and Molecular Biology A-10, Albany Medical College, 47 New Scotland Avenue, Albany, NY 12208, E-U. [toinette_hartshorne@ccgateway.amc.edu]

- 11304 **Heeswijk, W.C. van, Bakker, B.M., Teusink, B., Kholodenko, B.N., Somsen, O.J.G., Snoep, J.L. et Westerhoff, H.V., 1999.** Live control of the living cell. [Contrôle direct de la cellule vivante.] [Y compris *T. brucei*.] *Biochemical Society Transactions*, **27** (2): 261-264.

Molecular Cell Physiology and Mathematical Biochemistry, BioCentrum Amsterdam, De Boelelaan 1087, NL-1081 HV, Amsterdam, Pays-Bas.

- 11305 **Hunger-Glaser, I., Brun, R., Linder, M. et Seebeck, T., 1999.** Inhibition of succinyl CoA synthetase histidine-phosphorylation in *Trypanosoma brucei* by an inhibitor of bacterial two-component systems. [Inhibition de la phosphorylation de l'histidine de la synthétase succinyl CoA chez *T. brucei* par un inhibiteur des systèmes des deux composants bactériens.] *Molecular and Biochemical Parasitology*, **100** (1): 53-59.

Seebeck: Institut für Allgemeine Mikrobiologie, University of Bern, Baltzerstrasse 4, CH-3012 Berne, Suisse. [thomas.seebeck@imb.unibe.ch]

- 11306 **Hunger-Glaser, I., Linder, M. et Seebeck, T., 1999.** Histidine-phosphorylation of succinyl CoA synthetase from *Trypanosoma brucei*. [Phosphorylation de l'histidine de la synthétase succinyl CoA provenant de *T. brucei*.] *Molecular and Biochemical Parasitology*, **100** (1): 43-52.

Seebeck: Institut für Allgemeine Mikrobiologie, University of Bern, Baltzerstrasse 4, CH-3012 Berne, Suisse. [thomas.seebeck@imb.unibe.ch]

- 11307 **Inoue, N., Honzako, Y., Hirumi, K., Xuan, X., Agatsuma, T., Nagasawa, H., Mikami, T. et Hirumi, H., 1998.** Kinetoplast DNA and procyclic acidic repetitive protein A- α gene of *Trypanosoma evansi*. [ADN du cinétoplaste et gène de la protéine A- α répétitive, procyclique et acide de *T. evansi*.] [*T. b. gambiense*, *T. b. rhodesiense*.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (1): 28-43.

Research Center for Protozoan Molecular Immunology, Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine, Obihiro, Hokkaido 080-8555, Japon.

- 11308 **Ismaili, N., Pérez-Morga, D., Walsh, P., Mayeda, A., Pays, A., Tebabi, P., Krainer, A.R. et Pays, E., 1999.** Characterization of a SR protein from *Trypanosoma brucei* with homology to RNA-binding *cis*-splicing proteins.

[Caractérisation d'une protéine SR provenant de *T. brucei* présentant une homologie avec les protéines épissant *cis* et liant l'ARN.] *Molecular and Biochemical Parasitology*, **102** (1): 103-115.

Pays: Département de Biologie Moléculaire, Université Libre de Bruxelles, 67 rue des Chevaux, B-1640 Rhode St Genèse, Belgique. [epays@dbm.ulb.ac.be]

- 11309 **Kohl, L., Sherwin, T. et Gull, K., 1999.** Assembly of the paraflagellar rod and the flagellum attachment zone complex during the *Trypanosoma brucei* cell cycle. [Assemblage de la tige paraflagellaire et complexe de la zone de fixation du flagelle au cours du cycle cellulaire de *T. brucei*.] *Journal of Eukaryotic Microbiology*, **46** (2): 105-109.

Kohl: School of Biological Sciences, University of Manchester, Manchester M13 9PT, R-U. [lkohl@fs1.scg.man.ac.uk]

- 11310 **Köhler, S., 1999.** *Trypanosoma brucei*: improved detection of nuclear transcripts reveals a genomic position effect on nuclearly accumulating *NEO RNAs* visualized in stably transformed cells. [*T. brucei*: une détection améliorée des transcriptions nucléaires révèle un effet de position du génome sur les *ARN NEO* s'accumulant dans le noyau visualisé dans des cellules transformées de façon stable.] *Experimental Parasitology*, **92** (4): 249-262.

Department of Parasitology (220B), University of Hohenheim, D-70599 Stuttgart, Allemagne. [skohler@uni-hohenheim.de]

- 11311 **Laufer, G., Schaaf, G., Bollgönn, S. et Günzl, A., 1999.** *In vitro* analysis of α -amanitin-resistant transcription from the rRNA, procyclic acidic repetitive protein, and variant surface glycoprotein gene promoters in *Trypanosoma brucei*. [Analyse *in vitro* de la transcription résistante à l'amanitine α provenant des promoteurs du gènes du rARN, de la protéine répétitive, procyclique et acide et de la glycoprotéine variable de surface dans *T. brucei*.] *Molecular and Cellular Biology*, **19** (8): 5466-5473.

Günzl: Abteilung für Zellbiologie, Zoologisches Institut der Universität Tübingen, Auf der Morgenstelle 28, D-72076 Tübingen, Allemagne. [arthur.guenzl@uni-tuebingen.de]

- 11312 **LeBlanc, A.J., Yermovsky-Kammerer, A.E. et Hajduk, S.L., 1999.** A nuclear encoded and mitochondrial imported dicistronic tRNA precursor in *Trypanosoma brucei*. [Un précurseur de tARN dicistronique codé dans le noyau et importé dans les mitochondries chez *T. brucei*.] *Journal of Biological Chemistry*, **274** (30): 21071-21077.

Hajduk: Department of Biochemistry and Molecular Genetics, Schools of Medicine and Dentistry, University of Alabama, 1918 University Boulevard, Birmingham, AL 35294, E-U. [shajduk@uab.edu]

- 11313 **Lee, M.G.-S., Yen, F.T., Zhang, Y.-H. et Bihain, B.E., 1999.** Acquisition of lipoproteins in the procyclic form of *Trypanosoma brucei*. [Acquisition de lipoprotéines dans la forme procyclique de *T. brucei*.] *Molecular and Biochemical Parasitology*, **100** (2): 153-162.

Lee: Department of Pathology, New York University Medical Center, 550 First Avenue, New York, NY 10016, E-U. [leeg02@mcr6.med.nyu.edu]

- 11314 **Majiwa, P.A.O., Djikeng, A., Donelson, J.E. et Agufa, C., 1998.** Contribution of genome analysis to understanding of the biology of, and diseases caused by, African trypanosomes. [Contribution de l'analyse du génome à la compréhension de la biologie des trypanosomes africains et des maladies qu'ils causent.] [*T. b. rhodesiense*, *T. evansi*.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (4): 214-223.

Majiwa: ILRI, P.O. Box 30709, Nairobi, Kenya.

- 11315 **Maser, P., Sutterlin, C., Kralli, A. et Kaminsky, R., 1999.** A nucleoside transporter from *Trypanosoma brucei* involved in drug resistance. [Un transporteur de nucléoside provenant de *T. brucei* impliqué dans la chimiorésistance.] *Science*, **285** (5425): 242-244.

Kaminsky: Novartis CRA, CH-1566 St Aubin, Suisse.

- 11316 **Morty, R.E., Authié, E., Troeberg, L., Lonsdale-Eccles, J.D. et Coetzer, T.H.T., 1999.** Purification and characterisation of a trypsin-like serine oligopeptidase from *Trypanosoma congolense*. [Purification et caractérisation d'une oligopeptidase de sérine semblable à la trypsine provenant de *T. congolense*.] *Molecular and Biochemical Parasitology*, **102** (1): 145-155.

Coetzer: Department of Biochemistry, University of Natal, Private Bag X01, ZA-3209 Scottsville, Afrique du Sud. [coetzer@unpsun1.cc.unp.ac.za]

- 11317 **Morty, R.E., Lonsdale-Eccles, J.D., Morehead, J., Caler, E.V., Mentele, R., Auerswald, E.A., Coetzer, T.H.T., Andrews, N.W. et Burleigh, B.A., 1999.** Oligopeptidase B from *Trypanosoma brucei*, a new member of an emerging subgroup of serine oligopeptidases. [Oligopeptidase B provenant de *T. brucei*, un nouveau membre d'un sous-groupe d'oligopeptidases de sérine en train d'apparaître.] *Journal of Biological Chemistry*, **274** (37): 26149-26156.

Burleigh: Department of Immunology and Infectious Diseases, Harvard School of Public Health, 665 Huntington Avenue, Boston, MA 02115, E-U. [bburleig@hsph.harvard.edu]

- 11318 **Nabholz, C.E., Horn, E.K. et Schneider, A., 1999.** tRNAs and proteins are imported into mitochondria of *Trypanosoma brucei* by two distinct mechanisms. [Les tARN et les protéines sont importés dans les mitochondries de *T. brucei* par deux mécanismes distincts.] *Molecular Biology of the Cell*, **10** (8): 2547-2557. (Correction **10** (11): [iv].)

Schneider: Institut de Zoologie, Université de Fribourg, Pérolles, CH-1700 Fribourg, Suisse. [andre.schneider@unifr.ch]

- 11319 **Nabholz, C.E., Speijer, D. et Schneider, A., 1999.** Chloramphenicol-sensitive mitochondrial translation in *Trypanosoma brucei*. [Translation mitochondriale sensible au chloramphénicol chez *T. brucei*.] *Parasitology Research*, **85** (8-9): 779-782.

Schneider: Institut de Zoologie, Université de Fribourg, Pérolles, CH-1700 Fribourg, Suisse.

- 11320 **Nurcahyo, R.W., 1998.** *Isolierung rekombinanter Varianzglykoproteine von Trypanosoma congolense aus Escherichia coli.* [Isolement des glycoprotéines variables de surface recombinantes de *T. congolense* à partir de *E. coli*.] (Résumé en anglais.) Thèse, Freie Universität Berlin, Berlin, Allemagne. 113 pp.

- 11321 **Obungu, V.H., Kiara, J.K., Njogu, R.M. et Olembu, N.K., 1999.** Catabolism of proline by procyclic culture forms of *Trypanosoma congolense*. [Catabolisme de la proline par des formes procycliques de *T. congolense* en culture.] *Comparative Biochemistry and Physiology (B)*, **123** (1): 59-65.

Obungu: Department of Biochemistry, West Virginia University, Morgantown, WV 26506, E-U.

- 11322 **Osterman, A.L., Brooks, H.B., Jackson, L., Abbott, J.J. et Phillips, M.A., 1999.** Lysine-69 plays a key role in catalysis by ornithine decarboxylase through acceleration of the Schiff base formation, decarboxylation, and product release steps. [La lysine-69 joue un rôle-clé dans la catalyse par la décarboxylase de l'ornithine par le biais de l'accélération de la formation de la base de Schiff, de la décarboxylation et des étapes de libération du produit.] [*T. brucei*.] *Biochemistry*, **38** (36): 11814-11826.

Phillips: Department of Pharmacology, University of Texas Southwestern Medical Center, 5323 Harry Hines Boulevard, Dallas, TX 75235-9041, E-U. [philli01@utsw.swmed.edu]

- 11323 **Pedram, M. et Donelson, J.E., 1999.** The anatomy and transcription of a monocistronic expression site for a metacyclic variant surface glycoprotein gene in *Trypanosoma brucei*. [Anatomie et transcription d'un site d'expression monocistronique pour un gène de glycoprotéine variable de surface

métacyclique chez *T. brucei*.] *Journal of Biological Chemistry*, **274** (24): 16876-16883.

Donelson: Department of Biochemistry, University of Iowa, Iowa City, IA 52242, E-U. [john-donelson@uiowa.edu]

- 11324 **Pérez-Morga, D. et Pays, E., 1999.** A protein linked to mitochondrion development in *Trypanosoma brucei*. [Une protéine liée au développement de la mitochondrie dans *T. brucei*.] *Molecular and Biochemical Parasitology*, **101** (1-2): 161-172.

Pérez-Morga: Département de Biologie Moléculaire, Université Libre de Bruxelles, 67 rue des Chevaux, B-1640 Rhode St Genèse, Belgique. [dperez@alizer.ulb.ac.be]

- 11325 **Read, L.K., Militello, K.T. et Nerantzakis, G.E., 1999.** Cloning and characterisation of a cDNA encoding the *Trypanosoma brucei* ribosomal protein L24. [Clonage et caractérisation d'un cADN codant la protéine ribosomale L24 de *T. brucei*.] *International Journal for Parasitology*, **29** (4): 601-605.

Read: Department of Microbiology, SUNY Buffalo School of Medicine, 138 Farber Hall, Buffalo, NY 14214, E-U.

- 11326 **Ridgley, E.L., Xiong, Z.-H. et Ruben, L., 1999.** Reactive oxygen species activate a Ca^{2+} -dependent cell death pathway in the unicellular organism *Trypanosoma brucei brucei*. [Des espèces d'oxygène réactives activent une voie de mort des cellules dépendant de Ca^{2+} dans l'organisme unicellulaire *T. b. brucei*.] *Biochemical Journal*, **340** (1): 33-40.

Ruben: Department of Biological Sciences, Southern Methodist University, Dallas, TX 75275, E-U. [lruben@post.smu.edu]

- 11327 **Rippa, M., Giovannini, P.P., Barrett, M.P., Dallochio, F. et Hanau, S., 1998.** 6-Phosphogluconate dehydrogenase: the mechanism of action investigated by a comparison of the enzyme from different species. [La déshydrogénase de 6-phosphogluconate: le mécanisme de l'action étudié par une comparaison de l'enzyme provenant de différentes espèces.] [Y compris *T. brucei*.] *Biochimica et Biophysica Acta*, **1429** (1): 83-92.

Hanau: Department of Biochemistry and Molecular Biology, University of Ferrara, Via Luigi Borsari 46, 44100 Ferrara, Italie.

- 11328 **Robinson, N.P., Burman, N., Melville, S.E. et Barry, J.D., 1999.** Predominance of duplicative VSG gene conversion in antigenic variation in African trypanosomes. [Prédominance de la conversion du gène duplicatif de VSG dans une variation antigénique chez les trypanosomes africains.] [*T. brucei*.] *Molecular and Cellular Biology*, **19** (9): 5839-5846.

Barry: Wellcome Centre for Molecular Parasitology, Anderson College, University of Glasgow, 56 Dumbarton Road, Glasgow G11 5JS, R-U.

- 11329 **Sharma, D.K., Vidugiriene, J., Bangs, J.D. et Menon, A.K., 1999.** A cell-free assay for glycosylphosphatidylinositol anchoring in African trypanosomes: demonstration of a transamidation reaction mechanism. [Un test sans cellule pour l'ancrage du glycosylphosphatidylinositol chez les trypanosomes africains: démonstration d'un mécanisme de réaction par la transamidation.] [*T. brucei.*] *Journal of Biological Chemistry*, **274** (23): 16479-16486.

Sharma: Department of Biochemistry, University of Wisconsin-Madison, Madison, WI 53706-1544, E-U. [dsharma@biochem.wisc.edu]

- 11330 **Uemura, H., Silva-Tahat, M.R.A., Yanagi, T. et Kanbara, H., 1998.** Chemically induced akinetoplasic *Trypanosoma evansi*. [*T. evansi* acinétoplastique induit chimiquement.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (4): 227-232.

Uemura: Institute of Tropical Medicine, Nagasaki University, Nagasaki 852-8523, Japon.

- 11331 **Urakawa, T., Majiwa, P. et Hirumi, H., 1998.** Comparative analyses of ribosomal RNA genes of African and related trypanosomes, including *Trypanosoma evansi*. [Analyses comparatives des gènes d'ARN ribosomal des trypanosomes africains et apparentés, y compris *T. evansi*.] [*T. b. brucei*, *T. congolense*, *T. simiae*, *T. vivax*.] *Journal of Protozoology Research*, **8** (4): 224-226.

Urakawa: Society for Techno-innovation of Agriculture, Forestry and Fisheries (STAFF) Institute, 446-1 Ippaizuka, Tsukuba, Ibaraki 305-0854, Japon.

- 11332 **Vanhamme, L., Postiaux, S., Poelvoorde, P. et Pays, E., 1999.** Differential regulation of *ESAG* transcripts in *Trypanosoma brucei*. [Régulation différentielle des transcriptions *ESAG* chez *T. brucei*.] *Molecular and Biochemical Parasitology*, **102** (1): 35-42.

Pays: Département de Biologie Moléculaire, Laboratoire de Parasitologie Moléculaire, Université Libre de Bruxelles, 67 rue des Chevaux, B-1640 Rhode St Genèse, Belgique. [epays@dbm.ulb.ac.be]

- 11333 **Yermovsky-Kammerer, A.E. et Hajduk, S.L., 1999.** *In vitro* import of a nuclearly encoded tRNA into the mitochondrion of *Trypanosoma brucei*. [Importation *in vitro* dans la mitochondrie de *T. brucei* d'un tARN codé de façon nucléaire.] *Molecular and Cellular Biology*, **19** (9): 6253-6259.

Hajduk: Department of Biochemistry and Molecular Genetics, University of Alabama School of Medicine, Birmingham, AL 35294, E-U.

- 11334 **Zheng, B.-J., Yao, H. et Lee, G.-S.M., 1999.** Inactivation of the gene encoding the flagellar pocket protein, CRAM, in African trypanosomes. [Inactivation du gène codant la protéine de la poche flagellaire, CRAM, dans les trypanosomes africains.] [*T. brucei.*] *Molecular and Biochemical Parasitology*, **100** (2): 235-242.

Lee: Department of Pathology, New York University Medical Center, 550 First Avenue, New York, NY 10016, E-U. [leeg02@mrcrc6.med.nyu.edu]