

BULLETIN TRIMESTRIEL D'INFORMATION SUR LES GLOSSINES ET LES TRYPANOSOMOSES

Volume 25

Première partie, 2002

Numéros 12204-12287



DFID



Cirad-emvt

SECTION A - INFORMATIONS

VOLUME No 3 DE LA SÉRIE TECHNIQUE ET SCIENTIFIQUE DU PLTA

Intégrer la technique des insectes stérilisés en tant que composante-clé d'une intervention contre les glossines et la trypanosomose au niveau régional: Série technique et scientifique du PLTA, Volume No. 3

Le présent manuel a été publié par la FAO en 2001, avec l'appui conjoint de la FAO, de l'OMS, de l'AIEA et de l'OUA. U. Feldman et J. Hendrichs de la Section de lutte contre les insectes et les ravageurs, Division conjointe FAO/AIEA des techniques nucléaires en alimentation et en agriculture, AIEA, Vienne, Autriche., en sont les auteurs.

L'ampleur du problème que présentent la trypanosomose et son vecteur, la glossine, est examinée. Les efforts déployés dans le passé et à l'heure actuelle pour lutter contre les glossines et la trypanosomose sont résumés en reconnaissant que, dans la plupart des circonstances, il est possible que plusieurs méthodes de lutte doivent être utilisées afin d'établir des systèmes agricoles viables. Les médicaments trypanocides sont largement utilisés mais présentent plusieurs inconvénients. Leur acquisition est onéreuse pour les cultivateurs, en particulier si un diagnostic doit être fait. L'utilisation de ces médicaments sans supervision conduit à un sous-dosage et, par conséquent, en un accroissement de la résistance chez le parasite. De faux médicaments sont en vente. Les perspectives de l'apparition sur le marché de nouveaux médicaments efficaces sont médiocres. Les bovins trypanotolérants présentent des avantages bien qu'ils soient également en danger dans les zones où l'exposition à la maladie est plus forte et lorsqu'ils sont soumis à un stress suite à leur utilisation pour la traction animale, ou à la malnutrition. Dans la plupart des situations, des insecticides appliqués sur les bovins ou sur des dispositifs artificiels (pièges, cibles) peuvent éliminer les populations de glossines. La question de savoir si la participation de la communauté dans de tels projets peut se poursuivre après l'arrêt de l'appui de financement extérieur reste à vérifier. Alors que des mesures de lutte de grande envergure, principalement fondées sur l'épandage d'insecticide par voie aérienne ou terrestre, ont été utilisées dans le passé récent, de telles mesures ne sont plus actuellement à la mode à cause des préoccupations environnementales et des difficultés techniques du traitement de toutes les poches d'habitat glossinaire. Néanmoins, de telles méthodes devront probablement être utilisées de concert avec la technique des insectes stérilisés et ce mode intégré de lutte prévu est le sujet d'une grande partie du manuel.

La technique des insectes stérilisés (SIT) est définie et expliquée. Des exemples de l'utilisation réussie de la SIT contre la lucilie bouchère et d'autres espèces cibles sont fournis et les efforts partiellement couronnés de succès contre les glossines dans divers endroits, tels que Zanzibar, sont résumés. Les besoins en matière d'élevage en masse de glossines sont comparés aux besoins pour la lucilie bouchère et l'on note que le sang, qui

est le seul aliment des glossines, est disponible au niveau local. Une fois stérilisé, c'est un aliment satisfaisant pour élever les glossines dans des colonies artificielles. Le faible taux de reproduction des glossines est considéré être un avantage dans les campagnes sur le terrain car il faut beaucoup plus longtemps aux populations partiellement éliminées pour se rétablir qu'aux insectes dont le taux de reproduction est très élevé (comme la lucilie bouchère); ce lent rétablissement donnerait l'occasion à la méthode de SIT de faire effet. En ce qui concerne la vitesse à laquelle les glossines avancent ou s'infiltrent dans une nouvelle zone, les chiffres dépendent de l'espèce concernée. On peut comparer ce processus à une inondation progressive des zones infestées à des zones auparavant exemptes de glossines; des bonds soudains de glossines d'une zone à une région non voisine, qui se produisent fréquemment avec la lucilie bouchère, n'ont pas normalement lieu. Les travaux en cours sur des barrières visant à arrêter le progrès des glossines en utilisant des écrans de tissu imprégnés d'insecticide pourraient bénéficier des études en cours sur le flux de gènes entre des populations adjacentes. Les décisions au sujet de l'emplacement stratégique de ces barrières contre les glossines bénéficieront de l'application des systèmes d'information géographiques. Les défis logistiques d'une campagne antiglossinaire utilisant la SIT sont considérés importants mais maîtrisables.

Il est possible d'énumérer les conditions dans lesquelles les opportunités de l'utilisation de la SIT contre les glossines sont les plus importantes. Une liste exhaustive ne peut pas être fournie ici mais elle inclut les endroits dans lesquels la population cible est isolée dans des îlots écologiques, les zones infestées par les glossines dont la topographie est accidentée et dont l'accès est difficile ou les réserves de faune sauvage infestées de glossines et les zones agricoles qui se trouvent à proximité les unes des autres et se menacent. Un certain nombre de cibles possibles est cité et inclut les systèmes de vallée en Éthiopie, les systèmes périurbains en Afrique de l'Ouest, la ceinture de *Glossina fuscipes fuscipes* autour d'une grande partie du lac Victoria et le delta de l'Okovango au Botswana. Des évaluations approfondies doivent être effectuées avant de commencer une campagne de ce type.

La SIT présente certains avantages pour l'environnement par rapport à d'autres méthodes de lutte. Par exemple, le lâcher de mâles stériles d'une espèce donnée prend pour cible cette espèce particulière et aucune autre. On ne connaît aucun prédateur ni aucun parasite qui dépende des glossines pour s'alimenter et l'éradication des glossines n'endommage donc pas directement d'autres espèces. Si les cultivateurs considèrent que les réserves de faune sauvage aident les glossines à survivre, ils peuvent être favorables à la destruction des réserves mais si les glossines ont été éradiquées, ce facteur est éliminé bien qu'il puisse y avoir d'autres pressions sur la faune sauvage.

Le présent manuel met en garde contre une approche fragmentaire à la lutte antiglossinaire car plus la superficie est grande et plus les mesures contre les glossines sont efficaces. Exposant les raisons en faveur d'un effort de grande envergure, il donne l'exemple de la campagne d'éradication de la lucilie bouchère, dans laquelle près d'1 milliard de dollars E-U a été dépensé de 1957 à 2000 et a résulté en des bénéfices de 1.165 milliard de dollars E-U par an pour les pays affectés auparavant. Les dépenses ordinaires résultant de la trypanosomose sont souvent élevées et, par conséquent, les

efforts et les investissements visant à lutter contre la maladie plutôt qu'à l'enrayer simplement, présentent des avantages économiques à long terme.

Les aspects techniques de la SIT sur lesquels il faut se pencher incluent la nécessité de prendre pour cible plusieurs espèces importantes du point de vue économique, ce qui signifie que plusieurs colonies reproductrices seront nécessaires dans les zones où plusieurs espèces de glossines transmettent la trypanosomose. La poursuite des études est nécessaire pour améliorer les techniques de barrière existantes. L'élevage de glossines en masse est un domaine qui requière des améliorations techniques et des mesures d'économie, probablement en automatisant plusieurs des activités faisant appel actuellement à une main-d'œuvre importante. Le sang pour alimenter les glossines pourrait être fourni de façon contractuelle; des contrats pourraient être signés avec des compagnies privées pour qu'elles relâchent les glossines stérilisées par voie aérienne.

En ébauchant un plan d'action, des efforts devront être déployés pour le progrès, la promotion et l'application de la SIT dans les domaines de (i) la sensibilisation, de l'appui et du financement, (ii) des problèmes techniques et (iii) des problèmes normatifs.

En conclusion, le manuel prévoit des résultats durables pour une éradication intégrée des glossines au niveau régional comportant une composante SIT.

SÉRIE D'OUVRAGES SUR LES PARASITES

Parasites d'importance mondiale: Volume 1, Les trypanosomes africains

Une nouvelle série d'ouvrages traitant des parasites a été lancée par Kluwer Academic Publishers [kluwer@wkap.com]. Cette série, intitulée World Class Parasites [Parasites d'importance mondiale], est destinée aux chercheurs, étudiants et universitaires et traite des problèmes d'importance mondiale causés par ces organismes. Chaque ouvrage de la série se concentre sur un parasite ou sur un groupe de parasites qui a eu un impact sur la santé humaine et sur l'agriculture et contre lequel nous ne disposons pas encore de défense adéquate.

Le premier volume de la série a été publié en 2001; il est intitulé *The African Trypanosomes* [*Les trypanosomes africains*] et comporte 176 pages. Il est édité par S.J. Black (Université de Massachusetts, Amherst, MA) et J.R. Seed (Université de Caroline du Nord, Chapel Hill, CN), qui en ont rédigé la préface et la conclusion.

Il comporte les douze articles suivants (accompagnés du nom des auteurs): D. Molyneux, *African Trypanosomiasis: Failure of Science and Public Health* [*Trypanosomose africaine: Échec de la science et de la santé publique.*] [cf. 12136]; M. Gilbert et al., *The Programme against African Trypanosomiasis Information System (PAATIS)* [*Le système d'information du Programme de lutte contre la trypanosomose africaine (PAATIS)*] [cf. 12135]; J.J. McDermott et al., *Effects of Climate, Human Population and Socio-Economic Changes on Tsetse-Transmitted Trypanosomiasis to 2050* [*Effets des changements de climat, de la population humaine et des facteurs socio-économiques sur la trypanosomose transmise par les glossines jusqu'en 2050.*] [cf. 12143]; S. Askoy, *Tsetse Vector Based Strategies for Control of African Trypanosomiasis* [*Stratégies fondées sur les glossines vecteurs pour lutter contre la*

trypanosomose africaine.] [cf. 12141]; P. Büscher, *Diagnosis of Human and Animal Trypanosomiasis* [*Diagnostic de la trypanosomose humaine et animale.*] [cf. 12150]; J.R. Seed et D.W. Boykin, *Chemotherapy of African Trypanosomiasis* [*Chimiothérapie de la trypanosomose africaine.*] [cf. 12165]; J.M. Mansfield, T.H. Davis et M.E. Dubois, *Immunology of African Trypanosomiasis – New Paradigms, Newer Questions* [*Immunologie de la trypanosomose africaine – Nouveaux paradigmes, questions plus récentes.*] [cf. 12154]; J. Naessens, D.J. Grab et M. Selighem, *Identifying the Mechanisms of Trypanotolerance in Cattle* [*Comment identifier les mécanismes de la trypanotolérance chez les bovins.*] [cf. 12157]; N.B. Murphy et T. Olijhoek, *Trypanosome Factors Controlling Population Size and Differentiation Status* [*Facteurs trypanosomiens contrôlant la taille de la population et l'état de différenciation.*] [cf. 12146]; D. Nolan et al., *The Endocytic Machinery of Bloodstream Stage African Trypanosomes* [*Le mécanisme endocyttaire des trypanosomes africains au stade sanguin.*] [cf. 12193]; J.E. Donelson, *The Genome of the African Trypanosome* [*Le génome du trypanosome africain.*] [cf. 12168]; S.J. Black, N.B. Murphy et D.P. Nolan, *Towards a Trypanosomiasis Vaccine* [*Sur la voie d'un vaccin contre la trypanosomose.*] [cf. 12158]. Ces diverses contributions font l'objet de résumés dans la Section B du présent numéro du *Bulletin Trimestriel d'Information sur les Glossines et les Trypanosomoses*, sous leur numéro respectif.

Dans la préface, les éditeurs remarquent qu'en ce qui concerne la limitation de l'expansion et la lutte contre une maladie comme la trypanosomose, les chercheurs peuvent décrire précisément la situation sur le terrain, encourager l'utilisation efficace des stratégies de lutte contre le parasite et le vecteur existantes, améliorer la communication entre les chercheurs et les contacts avec les organisations d'administration et de financement afin d'encourager davantage de recherche parasitologique et l'application des résultats. Les articles couvrent ces domaines.

La conclusion leur donne l'occasion de discuter dans quelle mesure les développements nouveaux répondent aux plaintes émises par le Professeur Molyneux et les éditeurs citent en particulier le PAATIS et le futur programme d'évaluation du risque de trypanosomose en tant que pas sur la voie de la formulation d'une politique plus cohérente pour combattre la maladie. La vue d'ensemble du sujet fournie dans le Volume 1 n'est pas vraiment complète car des thèmes tels que les produits attirants pour les glossines et la technologie de pièges, la base moléculaire de la résistance humaine à des infections à *T. b. brucei*, *T. congolense* et *T. vivax*, ainsi que la caractérisation des processus métaboliques et de transport essentiels à la survie des trypanosomes sont omis. L'inclusion de ces thèmes dans des volumes ultérieurs de la série sur les Parasites d'importance mondiale n'est pas exclue.

PROJETS DE LUTTE ANTIGLOSSINAIRE EN ÉTHIOPIE

Initiatives de la PATTEC de l'OUA en Éthiopie

La revue *The Lancet* rapporte (Nita Bhalla, 2002, "Pan African group takes lead against the tsetse fly" [«Un groupe panafricain prend l'initiative dans la lutte contre les glossines.»] *Lancet*, **359**: 686) le lancement d'une nouvelle campagne par l'OUA pour lutter contre les glossines. Cette campagne prévoit de relâcher des millions de glossines mâles stérilisées qui s'accoupleront avec des glossines femelles normales sur le terrain et rendront ces femelles stériles. Cette technique des insectes stérilisés (SIT) entraînera, par conséquent, une diminution progressive de la population de glossines, ce qui bénéficiera aux populations et au bétail menacés par la trypanosomose. Les propos de John Kabayo, coordinateur régional de la campagne panafricaine d'éradication des glossines et de la trypanosomose (PATTEC) sont cités. Il déclare que ce n'est pas par hasard qu'une grande partie de la pauvreté la plus extrême du monde se concentre dans les régions d'Afrique subsaharienne infectées par la trypanosomose. L'OMS estime que près de 500.000 personnes sont affectées par la trypanosomose humaine. En ce qui concerne l'agriculture, le gouvernement du Royaume-Uni estime que l'Afrique perd 4,5 milliards de dollars E-U par an à cause des glossines.

Notant que la trypanosomose a été éradiquée de l'île de Zanzibar, ce qui a bénéficié à la production de lait et de bœuf, l'Éthiopie a commencé un programme d'éradication des glossines dans certaines zones du sud-ouest, y compris la vallée d'Omo, utilisant la SIT comme à Zanzibar. L'Agence internationale de l'énergie atomique (AIEA) fournit l'appui technique mais le gouvernement éthiopien assumera le coût de la campagne. Le projet est de relâcher dix millions de glossines mâles stériles à partir de l'an prochain. Les premiers résultats positifs de la campagne consisteront à débarrasser de glossines les terres infestées et seront apparents au bout de deux ans. La campagne durera 15 ans.

Néanmoins, certaines personnes ont déclaré qu'il fallait faire preuve de prudence. John McDermott (épidémiologiste, Institut international pour la recherche sur le bétail, Nairobi) dit que l'éradication des glossines est un problème complexe. Le fait que Zanzibar soit une île et que le risque de réinvasion soit faible a contribué au succès de la technique; des tentatives précédentes d'utiliser la SIT au Nigéria et en Tanzanie, ont échoué à cause de la difficulté d'isoler de vastes zones continentales.

Plusieurs pays ont cependant commencé à élever des glossines et à identifier les zones qui pourraient être ciblées et l'équipe de travail de la PATTEC de l'OUA prévoit d'aider d'autres pays affectés de façon similaire.

EFFORTS DE LUTTE CONTRE LA TRYPANOSOMOSE EN OUGANDA

Des vétérinaires Ougandais enravent la THA transmise par les bovins

Des publications récentes dans la presse scientifique suggérant que des bovins infectés étaient impliqués dans les recrudescences récentes de THA dans des parties de l'Ouganda ont incité les autorités vétérinaires ougandaises à arrêter les mouvements de ces bovins avant que ceux-ci aient été traités, rapporte Charles Wendo dans *Lancet*, 2002, **359**:239. Il cite les propos du Directeur des ressources animales, le Dr. William Olaho Mukhani, qui a déclaré que, dans les zones où la trypanosomose est endémique, les

vétérinaires ne délivreront pas de permis de déplacement aux négociants avant que leurs bovins aient été traités. Les exploitants agricoles paieront le coût du traitement. Une dose coûte de 0,50 à 1 dollar E-U alors que le prix moyen du bétail est de 100 dollars E-U. La perte de bovins due aux activités des voleurs de bétail et le fait que les exploitants agricoles de la région de Soroti, dans l'est de l'Ouganda, aient essayé de faire venir des bovins d'autres régions du pays pour les remplacer sont à l'origine du problème. A cause de cette circulation des bovins, des souches de trypanosomes pathogènes pour les humains ont été introduites dans des zones qui étaient auparavant exemptes de l'infection. Soixante cas de maladie du sommeil par an sont signalés dans la région mais l'on pense que ce chiffre sous-estime l'incidence réelle de la maladie. Le Ministère de la Santé a loué la coopération des agents vétérinaires.

STRATÉGIE DE LUTTE ANTIGLOSSINAIRE AU MALI ET AU BURKINA FASO

Lutte intégrée contre la trypanosomose animale pour créer une zone exempte de glossines

Les deux espèces de glossines les plus importantes au Mali et au Burkina Faso sont celles du groupe palpalis, *Glossina palpalis gambiensis* et *G. tachinoides*. Ces espèces de glossines causent des problèmes en transmettant la trypanosomose à la population bovine locale et en réduisant fortement la productivité du cheptel national. L'élimination de la maladie en supprimant les glossines vecteurs de zones désignées est considérée comme une étape importante sur la voie de l'élimination de la famine et de la réduction de la pauvreté dans la zone affectée.

Les gouvernements de ces deux pays ont signé un document qui présente les grandes lignes d'une stratégie visant à créer des zones exemptes de glossines. Ce document a été cosigné par l'AIEA qui soutient l'initiative. Les techniques qui seront utilisées pour créer ces zones exemptes de glossines sont la technique des insectes stérilisés, les pièges, les écrans de tissu imprégnés d'insecticide, la technique du «pour-on» et l'application séquentielle d'insecticides en bombe aérosol. Ces différentes méthodes seront intégrées pour parvenir au but souhaité. L'unité géographique sera le bassin hydrographique ou «système fluvial primaire» et des efforts seront particulièrement déployés pour voir dans quelle mesure chaque unité est isolée des unités voisines. Une imagerie satellitaire à résolution élevée, la dynamique des populations de glossines, les modes de répartition et l'information dont on dispose grâce aux marqueurs génétiques sont les principales sources d'information qui guideront le directeur du projet lors de l'évaluation de l'isolement réel des zones cibles. Des barrières contre les glossines seront érigées aux points de migration probable des glossines d'un système fluvial à un autre.

Il est prévu que le projet bénéficie des installations d'élevage de *G. p. gambiensis* existantes au centre du CIRDES à Bobo Dioulassou; l'expansion de ces installations permettra de relâcher 30.000 glossines mâles stériles par semaine dans les zones cibles

(cf. Bulletin d'information sur la lutte contre les insectes ravageurs, Division conjointe FAO/AIEA).

SECTION B - RÉSUMÉS

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

12134 **Cook, G.C., 2002.** Charles Wilberforce Daniels, FRCP (1862-1927): underrated pioneer of tropical medicine. [Charles Wilberforce Daniels, FRCP (1862-1927): un pionnier sous-estimé de la médecine tropicale.] *Acta Tropica*, **81** (3): 237-250.

Cook: Wellcome Trust Centre for the History of Medicine at UCL, 183 Euston Road, Londres NW1 2BE, R-U.

Charles Wilberforce Daniels était un pionnier au tout début de la spécialité médicale récemment formée, la médecine tropicale. A la London School of Tropical Medicine dont il était un des loyaux dirigeants, il a pris part aux travaux de recherche, à l'enseignement et à l'administration mais, comme les autres chercheurs dans une discipline nouvelle, il a passé beaucoup de temps dans divers endroits tropicaux: Fidji, Guyane britannique (où il a fait des observations importantes sur les formes variées de filariose), Afrique de l'Est et Malaisie. Sa contribution la plus importante à la recherche a été la confirmation de la découverte par Ronald Ross en 1898 du cycle biologique complet du paludisme aviaire à Calcutta.

12135 **Gilbert, M., Jenner, C., Pender, J., Rogers, D., Slingenbergh, J. et Wint, W., 2001.** The Programme against African Trypanosomiasis Information System PAATIS). [Le système d'information du Programme de lutte contre la trypanosomose africaine (PAATIS).] Dans *The African Trypanosomes (World Class Parasites*, Volume 1, eds. S.J.Black & J.R.Seed), pp.11-24. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Gilbert: Laboratoire de Biologie animale et cellulaire, CP 160/12, Université libre de Bruxelles, av. F.D. Roosevelt 50, B-1050 Bruxelles, Belgique.

Le Programme de lutte contre la trypanosomose animale (PLTA) a été mis sur pied en 1995. Il est géré par un secrétariat conjoint auquel la FAO, l'OUA/BIRA et l'OMS contribuent. La présente communication décrit le système d'information du PLTA (PAATIS) qui vise à faciliter la prise de décisions quant à la sélection des zones de lutte antiglossinaire et de la stratégie de lutte et à fournir une information sur les glossines

et la trypanosomose. Ce système sera fourni sous forme électronique et distribué à des fins d'évaluation et de modification éventuelle.

12136 **Molyneux, D.H., 2001.** African trypanosomiasis: Failure of science and public health. [Trypanosomose africaine: Échec de la science et de la santé publique.] Dans *The African Trypanosomes (World Class Parasites, Volume 1*, éd. S.J.Black & J.R.Seed), pp.1-10. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Molyneux: Liverpool School of Tropical Medicine, Pembroke Place, Liverpool L3 5QA, R-U.

L'auteur estime qu'une grande partie des travaux sur la trypanosomose se concentre davantage sur la biochimie et les rapports entre l'hôte et le parasite que spécifiquement sur des mesures de lutte. Il préconise de réagir au problème énorme de santé publique que la maladie du sommeil représente en assurant que les outils de diagnostic et de lutte antivectorielle existants soient utilisés de façon rentable dans le cadre de systèmes de santé publique durables; et de donner à la science une dernière chance de produire de nouveaux médicaments utiles contre la trypanosomose.

2. BIOLOGIE DE LA TSÉ-TSÉ

(a) ÉLEVAGE DE MOUCHES TSÉ-TSÉ

(b) TAXONOMIE, ANATOMIE, PHYSIOLOGIE, BIOCHIMIE

12137 **Kimura, T., Carlson, D.A. et Mori, K., 2001.** Synthesis of all the stereoisomers of 13,17-dimethyl-1-tritriacontene and 13,17-dimethyl-1-pentatriacontene, the contact sex pheromone components of the female tsetse fly, *Glossina austeni*. [Synthèse de tous les stéréoisomères de 13,17-diméthyl-1-tritriacontene et de 13,17-diméthyl-1-pentatriacontene, les composants de la phéromone sexuelle de contact de la glossine femelle *G. austeni*.] *European Journal of Organic Chemistry*, **17**: 3385-3390.

Mori: Department of Chemistry, Faculty of Science, Science University of Tokyo, Kagurazaka 1-3, Shinjuku-ku, Tokyo 162-8601, Japon.

Tous les stéréoisomères de 13,17-diméthyl-1-tritriacontene et de 13,17-diméthyl-1-pentatriacontene, les composants de la phéromone sexuelle de contact de la glossine femelle (*Glossina austeni*), ont été synthétisés en commençant par les enantiomères de syn- et anti-2,6-diméthylheptane-1,7-diol protégé, qui étaient préparés à partir des enantiomères de méthyl 3-hydroxy-2-méthylpropanoate de méthyl phényl sulfone.

- 12138 **Yan, J., Cheng, Q., Li, C.-B. et Aksoy, S., 2002.** Molecular characterization of three gut genes from *Glossina morsitans morsitans*: *cathepsin B*, *zinc-metalloprotease* and *zinc-carboxypeptidase*. [Caractérisation moléculaire de trois gènes intestinaux provenant de *G. m. morsitans*: *cathepsine B*, *zinc-métalloprotéase* et *zinc-carboxypeptidase*.] *Insect Molecular Biology*, **11** (1): 57-65.

Aksoy: Department of Epidemiology and Public Health, Section of Vector Biology, Yale University School of Medicine, 60 College Street, New Haven, CT 06510, E-U. [serap.aksoy@yale.edu]

(c) RÉPARTITION, ÉCOLOGIE, COMPORTEMENT, ÉTUDES DE POPULATION

- 12139 **Dransfield, R.D. et Brightwell, R., 2001.** Trap efficiency for *Glossina pallidipes* (Diptera: Glossinidae) at Nguruman, south-west Kenya. [Efficacité d'un piège pour *G. pallidipes* (Diptera: Glossinidae) à Nguruman, dans le sud-ouest du Kenya.] *Bulletin of Entomological Research*, **91** (6): 429-444.

Dransfield: 5 The Square Cottages, Burwash, East Sussex, TN19 7EF, R-U. [thebobs@mistral.co.uk]

Un cercle incomplet de filets électriques a été évalué comme moyen d'estimer l'efficacité d'un piège pour *Glossina* spp. Cette méthodologie suppose que les glossines s'approchent directement du piège et y entrent ou le quittent directement dans des directions aléatoires. Les résultats ont indiqué que la proportion du nombre de glossines interceptées à l'extérieur des filets électriques par rapport à celle trouvées à l'intérieur était plus faible que prévue par ce modèle de comportement à approche unique. En outre, un cercle incomplet de filets autour d'un piège réduisait davantage les captures dans le piège que cela avait été prévu par le modèle. Ces différences étaient plus grandes au début de la journée et plus importantes pour les femelles que pour les mâles. Il est proposé que les glossines peuvent s'approcher plusieurs fois d'un piège avant d'y entrer ou de le quitter. Cela signifie que les glossines qui viennent d'arriver et celles qui sont en train de quitter le piège sont mélangées de chaque côté des filets électriques. L'utilisation d'un cercle complet de filets autour d'un piège pour estimer l'efficacité du piège implique moins de suppositions relatives au comportement. Les captures avec un cercle complet autour d'un piège ont été comparées aux captures dans un piège sans filet, répliquées dans un modèle d'expériences croisées. On a estimé que l'efficacité d'un piège NG2G avec appât olfactif était de 58% pour les mâles et de 37% pour les femelles. Les pièges biconiques étaient beaucoup moins efficaces. Ces deux types de pièges étaient moins efficaces tôt le matin, ce qui suggère que la réaction d'entrée dépend de la température. Le piège NG2G était plus efficace pour les femelles non ténérales nullipares que pour les autres catégories d'âge. Il y avait peu de différence pour les deux types de piège entre la teneur moyenne en lipides des mâles approchant des pièges et des mâles capturés mais la teneur moyenne en lipides des femelles piégées était plus faible que celle des femelles approchant des pièges.

- 12140 **Krasfur, E.S., 2002.** Population structure of the tsetse fly *Glossina pallidipes* estimated by allozyme, microsatellite and mitochondrial gene diversities. [Structure de la population de la glossine *G. pallidipes* estimée par les diversités des gènes allozymes, microsatellites et mitochondriaux.] *Insect Molecular Biology*, **11** (1): 37-45.

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

Les diversités dans les loci nucléaires et mitochondriaux ont été examinées dans onze populations naturelles de *Glossina pallidipes* provenant d'Afrique de l'Est et d'Afrique australe. On supposait que les allèles dans chaque catégorie de loci étaient neutres du point de vue sélectif. Les diversités des gènes allozymes (hétérozygotes) sur huit loci étaient en moyenne de 0,146 dans sept populations kenyennes et de 0,201 dans quatre populations d'Afrique australe. La diversité microsatellite sur trois loci était en moyenne de 0,250 au Kenya et de 0,218 seulement en Afrique australe. Les diversités mitochondriales étaient en moyenne de 0,504 au Kenya et de 0,156 seulement en Afrique australe. Il existait une forte corrélation entre les diversités mitochondriales et microsatellites dans les populations mais pas de corrélation avec les diversités allozymes. Contrairement aux diversités allozymes, la variation mitochondriale et microsatellite indiquait une grave réduction prolongée de la taille de la population en Afrique australe. Les distances génétiques entre les populations s'accroissaient avec les distances géographiques entre elles. Les diversités allozymes dans les populations australes étaient conservées. La différenciation génétique aux loci des allozymes dans les populations était fortement réduite par rapport aux autres marqueurs. Ce phénomène peut être expliqué si les diversités des allozymes étaient maintenues en équilibrant la sélection. Trois points principaux émergeaient: les données génétiques confirment les preuves historiques selon lesquelles les populations australes de *G. pallidipes* ont connu une réduction prolongée grave; la variation des allozymes a été conservée dans les populations qui ont connu cette réduction; et le flux de gènes parmi les populations est étonnamment restreint.

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

[Cf. aussi: **25** no. 12139]

- 12141 **Aksoy, S., 2001.** Tsetse vector based strategies for control of African trypanosomiasis. [Stratégies de lutte contre la trypanosomose africaine fondées sur la glossine vecteur.] Dans *The African Trypanosomes (World Class Parasites*, Volume 1, éd. S.J.Black & J.R.Seed), pp. 39-49. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Aksoy: Department of Epidemiology and Public Health, Section of Vector Biology, Yale University School of Medicine, 60 College Street, 606 LEPH, New Haven, CT 06510, E-U.

Il est possible de faire exprimer des gènes étrangers aux bactéries symbiotiques qui vivent naturellement à l'intérieur du corps des glossines. De tels symbiotes résident dans les mêmes tissus que les trypanosomes dont les glossines sont les vecteurs et pourraient être utilisés avec des produits géniques antitrypanosomiens pour perturber la différenciation du parasite ou son établissement dans l'intestin de la glossine.

12142 **Maniania, N.K., 2002.** A low-cost contamination device for infecting adult tsetse flies, *Glossina* spp., with the entomopathogenic fungus *Metarhizium anisopliae* in the field. [Dispositif bon marché de contamination pour infecter les glossines adultes de *Glossina* spp. avec le champignon entomopathogène *M. anisopliae* sur le terrain.] *Biocontrol Science and Technology*, **12** (1): 59-66.

Maniania: ICIPE, P.O.Box 30772, Nairobi, Kenya. [nmaniania@icip.org]

Un dispositif bon marché pour infecter les glossines adultes *Glossina fuscipes fuscipes* avec le champignon entomopathogène *Metarhizium anisopliae* a été conçu et testé sur le terrain. Les glossines attirées vers le piège pénétraient dans le dispositif de contamination et devenaient infectées par le champignon. Les pièges exposés au soleil attiraient plus de glossines que ceux placés à l'ombre. Le temps passé par les glossines dans le dispositif de contamination allait de 5 à 189 s et le nombre de conidies recueillies allait de $1,6 \times 10^5$ conidies à $40,5 \times 10^5$ conidies par glossine et dépendait en grande partie du comportement individuel des glossines. Les conidies sèches de *M. anisopliae* dans le dispositif conservaient leur viabilité pendant 31 jours sur le terrain et leur efficacité contre *G. fuscipes* n'était pas affectée.

12143 **McDermott, J.J., Kristjanson, P.M., Kruska, R.L., Reid, R.S., Robinson, T.P., Coleman, P.G., Jones, P.G. et Thornton, P.K., 2001.** Effects of climate, human population and socio-economic changes on tsetse-transmitted trypanosomiasis to 2050. [Effets des changements du climat, de la population humaine et des facteurs socioéconomiques sur la trypanosomose transmise par les glossines jusqu'en 2050.] Dans *The African Trypanosomes (World Class Parasites, Volume 1*, eds. S.J.Black & J.R.Seed), pp. 25-38. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

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

Les impacts du changement climatique, de la croissance démographique et des activités de lutte sur la répartition des glossines et le risque de trypanosomose en Afrique subsaharienne sont suivis jusqu'en 2050. En général, les zones à risque diminueront, en

particulier dans les zones semi-arides et subhumides d'Afrique de l'Ouest. La situation en Afrique centrale et en Afrique de l'Ouest humide sera moins modifiée. On s'attend à ce que la maladie du sommeil reste un problème majeur si des mesures de lutte ne sont pas mises en place.

4 ÉPIDÉMIOLOGIE: INTERACTIONS VECTEUR-HÔTE ET VECTEUR-PARASITE

12144 **De la Rocque, S., Michel, J.F., De Wispelaere, G. et Cuisance, D., 2001.** New tools for animal trypanosomosis study: Remote sensing and geographical information system to highlight the sites of transmission. [Nouveaux outils pour l'étude de la trypanosomose animale: télédétection et système d'information géographique pour mettre en évidence les sites de transmission.] *Parasite*, **8** (3): 171-195.

De la Rocque: CIRAD-EMVT, campus de Baillarguet, TA 30 F, 34398 Montpellier Cedex 5, France.

Des études récentes dans une région de parcours du Burkina Faso ont montré que des glossines ripicoles (*Glossina tachinoides* et *G. palpalis gambiensis*) étaient trouvées le long des principaux fleuves mais qu'elles avaient différents hôtes et étaient infectées par des trypanosomes différents selon l'endroit où elles se trouvaient. Il existait différentes situations épidémiologiques sur une distance de quelques kilomètres et une évaluation locale du risque trypanosomien exigeait donc une approche globale tenant compte des facteurs environnementaux et humains impliqués dans les interfaces entre les hôtes et les vecteurs. Des types d'information variés sur l'entomologie, la parasitologie, l'écologie, l'occupation des sols et les systèmes de production animale ont été introduits dans un Système d'information géographique. Des outils de télédétection à résolution spatiale élevée et des méthodes de modélisation originales ont été utilisés pour détecter les paysages de vallée les plus favorables aux glossines et pour décrire l'utilisation des terres par les troupeaux. L'impact des trypanosomes semblait dépendre en grande partie des déplacements des animaux, des pratiques d'abreuvement et du degré de contact avec les glossines ripicoles. Lorsque l'on établissait des liens entre ces types d'information, les sites les plus dangereux en termes épidémiologiques étaient révélés et, dans le cas présent, représentaient quelque 18% du réseau initialement prospecté.

12145 **MacLeod, A., Tait, A., et Turner, C.M.R., 2001.** The population genetics of *Trypanosoma brucei* and the origin of human infectivity (vol **356**, pg 1035, 2001). [La génétique de la population de *T. brucei* et l'origine de la pathogénécité humaine (vol **356**, p. 1035, 2001) (Corrections faites à la Figure 1.) *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B – Biological Sciences*, **356** (1416): 1975.

MacLeod: Wellcome Centre of Molecular Parasitology, Anderson College, University of Glasgow, 56 Dumbarton Rd, Glasgow G11 6NU, R-U. [gvwa08@udcf.gla.ac.uk]

- 12146 **Murphy, N.B. et Olijhoek, T., 2001.** Trypanosome factors controlling population size and differentiation status. [Facteurs trypanosomiens contrôlant la taille de la population et l'état de différenciation.] Dans *The African Trypanosomes (World Class Parasites, Volume 1*, éd. S.J.Black & J.R.Seed), pp. 113-126. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

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

Dans le cycle biologique du trypanosome africain, la différenciation de la croissance et la taille de la population de trypanosomes chez la glossine et chez l'hôte mammifère sont étroitement contrôlées. Des travaux récents ont montré qu'un facteur à masse moléculaire faible est libéré par les formes sanguines et cause l'arrêt de la division des trypanosomes. Ce même facteur agit également sur les formes métacycliques, bloquant leur pathogénicité pour les mammifères. Certains des effets sur la cellule vivante du trypanosome ont été dépistés.

- 12147 **Tait, A., Masiga, D., Ouma, J., MacLeod, A., Sasse, J., Melville, S., Lindegard, G., McIntosh, A. et Turner, M., 2002.** Genetic analysis of phenotype in *Trypanosoma brucei*: a classical approach to potentially complex traits. [Analyse génétique du phénotype chez *T. brucei*: une approche classique à des caractéristiques potentiellement complexes.] *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B – Biological Sciences*, **357** (1417) 89-99.

Tait: Wellcome Centre for Molecular Parasitology, University of Glasgow, 56 Dumbarton Road, Glasgow G11 6NU, R-U. [a.tait@vct.gla.ac.uk]

Le génome du trypanosome africain, *Trypanosoma brucei*, est en train d'être séquencé et la question de savoir comment les données générées peuvent être utilisées pour déterminer la fonction du grand nombre de gènes, qui sera identifié, est posée. Il existe une gamme d'approches possibles et, dans la présente communication, l'utilisation d'une approche génétique classique associée à un clonage positionnel, basé sur la capacité des trypanosomes à subir un échange génétique, est discutée. La génétique de ces parasites est essentiellement similaire à un système mendélien diploïde conventionnel avec une ségrégation des allèles et un assortiment indépendant de marqueurs sur différents chromosomes. Des données sont présentées et montrent qu'une recombinaison se produit entre les marqueurs sur le même chromosome, ce qui permet de déterminer la dimension physique de l'unité de recombinaison. L'analyse des clones de la progéniture disponibles à partir d'une série de croisements montre que l'on peut facilement isoler de grands nombres de descendants des produits de l'accouplement cryoconservés existants et, si l'on rassemble ces résultats, il est clair qu'une cartographie génétique des

phénotypes variables est réalisable. Les phénotypes disponibles pour l'analyse sont mis en évidence et la plupart sont pertinents pour la transmission et la pathogénèse du parasite. Des cartes génétiques provenant de deux croisements sont présentées sur la base de la technique d'AFLP. Ces cartes comprennent 146 et 139 marqueurs dans 30 et 21 groupes de liaison, respectivement. Certains de ces groupes de liaison présentent une distorsion de la ségrégation et les raisons possibles de celle-ci sont discutées. La conclusion générale sur la base des résultats présentés est qu'une approche de cartographie génétique est réalisable et permettra à l'avenir d'identifier les gènes déterminant un certain nombre de caractéristiques importantes.

- 12148 **Truc, P., Ravel, S., Jamonneau, V., N'Guessan, P. et Cuny, G., 2002.** Genetic variability within *Trypanosoma brucei gambiense*: evidence for the circulation of different genotypes in human African trypanosomiasis patients in Côte d'Ivoire. [Variabilité génétique dans *T. b. gambiense*: évidence pour la circulation de différents génotypes chez des patients atteints de trypanosomose humaine africaine en Côte d'Ivoire.] *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, **96** (1): 52-55.

Truc: Institut de Recherche pour le Développement, Département Sociétés et Santé, UR 035 'Trypanosomoses Africaines', OCEAC, BP 288, Yaoundé, Cameroun. [truc@iccnet,cm]

De 1996 à 1999, un isolement et une caractérisation génétique par ACP et amorces microsatellites ont été effectués chez 23 patients Ivoiriens infectés par *Trypanosoma brucei gambiense* en utilisant deux isolats différents (A et B) provenant de chaque patient. Lorsque l'on utilisait TBDAC 1/2, sept génotypes étaient observés et l'ADN de A et de B pour deux patients était différent. Cela pourrait être le premier élément de preuve de la présence de deux génotypes différents de *T. b. gambiense* de groupe I chez le même patient.

5. TRYPANOSOMOSE HUMAINE

(a) SURVEILLANCE

- 12149 **Bisser, S., Lejon, V., Preux, P.M., Bouteille, B., Stanghellini, A., Jauberteau, M.O., Büscher, P. et Dumas, M., 2002.** Blood-cerebrospinal fluid barrier and intrathecal immunoglobulins compared to field diagnosis of central nervous system involvement in sleeping sickness. [La barrière hémato-céphalo-rachidienne et les immunoglobines intrathécales comparées au diagnostic sur le terrain d'une implication du système nerveux central dans la maladie du sommeil.] *Journal of the Neurological Sciences*, **193** (2): 127-135.

Bisser: Institut d'Epidémiologie Neurologique et de Neurologie Tropicale (IENT), Faculté de Médecine 2, rue du Docteur Raymond Marcland, 87025 Limoge Cedex, France. [ient@unilim.fr]

Il est essentiel de diagnostiquer une implication du système nerveux central (SNC) dans la maladie du sommeil pour administrer le régime de traitement approprié. Les symptômes neurologiques se présentent tard et le diagnostic de terrain est donc fondé sur le nombre de leucocytes, la concentration de protéine totale et la présence de trypanosomes dans le liquide céphalorachidien (LCR). Des paramètres plus sensibles et plus spécifiques sont maintenant disponibles. Le dysfonctionnement de la barrière hémato-céphalorachidienne, la synthèse de l'immunoglobuline intrathécale totale et spécifique ont été évalués chez 95 patients présentant ou non une encéphalite méningée évidente et comparés aux critères de diagnostic de terrain. Le dysfonctionnement de la barrière hémato-céphalorachidienne est un phénomène plutôt tardif au cours de l'implication du SNC et une corrélation existe avec la présence de trypanosomes, les symptômes neurologiques et la réponse immunitaire intrathécale polyspécifique et spécifique. La réponse intrathécale d'IgM et, en particulier, l'indice des anticorps IgM sont des marqueurs précoces d'une invasion du SNC. Nous avons montré que 29% des patients présentant des anomalies du LCR, mais chez lesquels des trypanosomes n'étaient pas détectés sur le terrain, n'avaient aucune réaction neuro-immunologique. Par contre, les patients dont le LCR était normal selon le diagnostic de terrain présentaient une réaction immunitaire intrathécale dans 31% des cas. Le diagnostic de terrain peut, par conséquent, échouer à déterminer une implication neurologique mais peut également fournir des résultats positifs erronés. Des critères améliorés comprenant le dysfonctionnement de la barrière hémato-céphalorachidienne et la détection d'IgM sont nécessaires pour administrer un régime de traitement adapté.

12150 **Büscher, P., 2001.** Diagnosis of human and animal African trypanosomiasis. [Diagnostic de la trypanosomose humaine et animale africaine.] Dans *The African Trypanosomes, (World Class Parasites, Volume 1, eds. S.J.Black & J.R.Seed)* pp. 51-63. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Büscher: Département de Parasitologie, Institut de Médecine Tropicale, Anvers, Belgique.

Un succès considérable a été obtenu dans la mise au point de tests de diagnostic fondés sur la détection d'anticorps et certains de ces tests sont déjà utilisés dans les régions tropicales rurales. Les méthodes de diagnostic moléculaire ont un grand potentiel pour détecter la trypanosomose humaine et animale africaine car elles sont très sensibles et spécifiques. En les rendant plus robustes et en abordant le problème du coût, ces méthodes devraient être utilisées pour répondre aux besoins des agents de terrain.

12151 **Magnus, E., Lejon, V., Bayon, D., Buyse, D., Simarro, P., Verloo, D., Vervoort, T., Pansaerts, R., Büscher, P. et Van Meirvenne, N., 2002.** Evaluation of an EDTA version of CATT/*Trypanosoma brucei gambiense* for

serological screening of human blood samples. [Évaluation d'une version EDTA de la technique CATT/*T. b. gambiense* pour le criblage sérologique des échantillons de sang humain.] *Acta Tropica*, **81** (1): 7-12.

Magnus: Département de Parasitologie, Institut Prince Leopold de Médecine Tropicale, Nationalestraat 155, B-2000 Anvers, Belgique. [emagnus@itg.be]

La technique CATT/*Trypanosoma brucei gambiense*, un test d'agglutination directe sur carte conçu pour les prospections de la trypanosomose humaine africaine sur le terrain, est actuellement utilisée avec des échantillons de sang fraîchement prélevés traités avec de l'héparine. Lorsque l'on a testé les échantillons de sérum, on a observé qu'à des dilutions d'échantillons plus faibles un phénomène d'inhibition entraîné par le complément pouvait donner des résultats négatifs erronés. On peut éviter ce problème en ajoutant un agent anticomplémentaire comme l'acide éthylène-diamino-tétraacétique (EDTA) de di-sodium à la réaction. Comme il était possible que la sensibilité des échantillons de sang puisse être améliorée de la même façon, cette possibilité a été examinée à la fois au laboratoire et dans des conditions de terrain en ajoutant de l'EDTA au tampon du test ou, en tant qu'anticoagulant, aux échantillons de sang. Les versions EDTA de CATT s'avéraient être jusqu'à 7% plus sensibles mais aussi 1 à 2% moins spécifiques que le test courant. Le tampon de CATT complété avec de l'EDTA restait stable pendant 2 ans au moins à une température supérieure à 45°C.

(b) PATHOLOGIE ET IMMUNOLOGIE

12152 **LaCount, D.J. et Donelson, J.E., 2001.** RNA interference in The African Trypanosomes. [Interférence de l'ARN dans les trypanosomes africains.] (Éditorial.) *Protist*, **152** (2): 103-111.

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

12153 **Lonsdale-Eccles, J.D. et Grab, D.J., 2002.** Trypanosome hydrolases and the blood-brain barrier. [Hydrolases des trypanosomes et la barrière hématoméningée.] *Trends in Parasitology*, **18** (1): 17-19.

Lonsdale-Eccles: Centre for Biophysical Sciences and Engineering, University of Alabama at Birmingham, AL 35294, E-U.

Les trypanosomes africains traversent la barrière hématoméningée mais la façon dont ils y parviennent reste à découvrir. Nous suggérons que les protéases, telles que les trypanopains et les oligopeptidases qui sont libérées par les trypanosomes, pourraient intervenir dans ce processus. Les trypanosomes possèdent également des phosphatases d'acides associées à la surface des cellules qui pourraient jouer un rôle dans une invasion

qui soit similaire à celui des cellules cancéreuses envahissantes. De telles enzymes, agissant peut-être de concert, ont le potentiel de causer la dégradation des tissus et de faciliter le passage des trypanosomes à travers divers tissus de l'hôte, y compris la barrière hémato-méningée.

12154 **Mansfield, J.M., Davis, T.H. et Dubois, M.E., 2001.** Immunobiology of African trypanosomiasis: New paradigms, newer questions. [L'immunobiologie de la trypanosomose africaine: Nouveaux paradigmes, questions plus récentes.] Dans *The African Trypanosomes (World Class Parasites, Volume 1*, édés. S.J.Black & J.R.Seed), pp. 79-96. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Mansfield: Department of Bacteriology, 1925 Willow Drive/FRI Building, University of Wisconsin-Madison, Madison, WI 53706, E-U.

Le sujet est examiné en se référant particulièrement aux conclusions récentes concernant la réaction Ab spécifique à la glycoprotéine variable de surface et les agents fournissant une protection spécifique aux tissus contre les trypanosomes afin de fournir de nouvelles perspectives sur l'immunologie de la maladie du sommeil africaine. Les thèmes de la reconnaissance du «modèle antigène» du revêtement de la glycoprotéine variable de surface par les cellules B et le rôle du facteur déclenchant les lymphocytes T contre les trypanosomes sont abordés.

(c) TRAITEMENT

[Cf. aussi 25: no. 12165]

12155 **Burchmore, R.J.S., Ogbunude, P.O.J., Enanga, B. et Barrett, M.P., 2002.** Chemotherapy of human African trypanosomiasis. [Chimiothérapie de la trypanosomose humaine africaine] (Revue.) *Current Pharmaceutical Design*, 8 (4): 257-267.

Burchmore: Institute of Biochemical and Life Sciences, Division of Infection and Immunity, University of Glasgow, Glasgow, R-U.

La trypanosomose humaine africaine ou maladie du sommeil est en train de resurgir. Cette maladie est causée par une sous-espèce de l'hémoflagellé parasitaire, *Trypanosoma brucei*. Une piqûre de glossine infectée (*Glossina* spp.) transmet l'infection. Les parasites passent du site d'infection aux vaisseaux lymphatiques et au courant sanguin. Les parasites prolifèrent dans le sang et envahissent ensuite d'autres tissus, y compris le système nerveux central (SNC). Une fois établis dans le SNC, un effondrement progressif de la fonction neurologique accompagne la maladie. Le coma précède le décès au cours de cette phase avancée. Deux formes de maladie sont reconnues, l'une est causée par *Trypanosoma brucei rhodesiense*, endémique en Afrique de l'Est et en Afrique australe, dans laquelle les parasites envahissent rapidement le SNC et entraînent la mort au bout de quelques semaines si elle n'est pas traitée. *Trypanosoma*

b. gambiense, décrit à l'origine en Afrique de l'Ouest mais également largement répandu en Afrique centrale, prolifère plus lentement et plusieurs années peuvent s'écouler avant qu'une infection avec implication du SNC s'établisse. De nombreux pays sont au beau milieu d'une épidémie causée par des parasites de type *gambiense*. Quatre médicaments ont été homologués pour traiter la maladie; deux d'entre eux, la pentamidine et la suramine, sont utilisés avant que le SNC soit atteint. Le mélarsoprol, un médicament à base d'arsenic, est utilisé une fois que les parasites sont établis dans le SNC. Le quatrième médicament, l'éflornithine, est efficace pour traiter le stade avancé de la maladie causée par *T. b. gambiense* mais inefficace contre *T. b. rhodesiense*. Un autre médicament, le nifurtimox, est homologué pour traiter la trypanosomose sud-américaine mais a également été utilisé dans des essais contre le stade avancé de la maladie réfractaire au mélarsoprol. Le présent examen se concentre sur ce que nous connaissons des modes d'action des médicaments actuels et discute des cibles pour la mise au point de médicaments dans l'avenir.

6. TRYPANOSOMOSE ANIMALE

(a) RELEVÉS ET RÉPARTITION

[Cf. aussi: 25 no. 12150]

12156 Nkinin, S.W., Njiokou, F., Penchenier, L., Grébaut, P., Simo, G. et Herder, S., 2002. Characterization of *Trypanosoma brucei* s.l. subspecies by isoenzymes in domestic pigs from the Fontem sleeping sickness focus of Cameroon. [Caractérisation de la sous-espèce de *T. brucei* s.l. par des isoenzymes chez des porcs domestiques provenant du foyer de maladie du sommeil de Fontem au Cameroun.] *Acta Tropica*, **81** (3): 225-232.

Herder: LRCT/CIRAD-IRD, TA 207/G, Campus International de Baillarguet, 34398 Montpellier Cedex 5, France. [herder@mpl.ird.fr]

Bien qu'il ait été établi que des animaux domestiques (et, en particulier, les porcs) sont un des hôtes réservoirs potentiels de *Trypanosoma brucei gambiense* en Afrique de l'Ouest, peu de données à ce sujet existent en ce qui concerne l'Afrique centrale. Certains auteurs ont rapporté au contraire l'absence de trypanosomes de type *Trypanozoon* chez les animaux domestiques au Cameroun. Trente-deux porcs domestiques ont fait l'objet d'un échantillonnage au moyen de la trousse d'isolement *in vitro* de trypanosomes (KIVI) dans la région nord (Bechati) du foyer de maladie du sommeil de Fontem au Cameroun. Vingt et un de ceux-ci testaient positifs et l'on parvenait à obtenir 17 isolats chez 15 d'entre eux. La caractérisation par les isoenzymes révélait que les isolats de 4 des 15 porcs appartenaient à des zymodèmes associés au groupe 1 de *T. brucei gambiense*. La prévalence de cette maladie chez la population humaine locale est toutefois très faible. Il est évident d'après cette étude que le porc

domestique peut être un hôte réservoir potentiel de *T. brucei gambiense* dans le foyer de Fontem. Il est néanmoins nécessaire d'effectuer une étude approfondie sur les animaux domestiques au Cameroun et dans les pays voisins pour mieux comprendre l'épidémiologie de la maladie du sommeil dans la région centrafricaine.

(b) PATHOLOGIE ET IMMUNOLOGIE

[Cf. aussi: **25** no. 12154]

(c) TRYPANOTOLÉRANCE

12157 **Naessens, J., Grab, D.J. et Sileghem, M., 2001.** Identifying the mechanisms of trypanotolerance in cattle. [Comment identifier les mécanismes de la trypanotolérance chez les bovins.] Dans *The African Trypanosomes (World Class Parasites, Volume 1*, eds. S.J.Black & J.R.Seed), pp. 97-111. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

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

La race N'Dama et les autres races trypanotolérantes restent productives lorsqu'elles sont exposées aux trypanosomes. Des recherches sur les mécanismes d'une telle trypanotolérance pourraient conduire à de nouvelles possibilités pour lutter contre la maladie. La comparaison des réactions des races bovines trypanotolérantes et trypanosensibles et des modèles murins révèle que deux mécanismes séparés interviennent et l'on s'attend à ce que les études génétiques nous permettent de mieux les comprendre.

(d) TRAITEMENT

[Cf. aussi: **25** no. 12165]

7. TRYPANOSOMOSE EXPÉRIMENTALE

(a) DIAGNOSTICS

(b) PATHOLOGIE ET IMMUNOLOGIE

12158 **Black, S.J., Murphy, N.B. et Nolan, D.P., 2001.** Towards a trypanosomiasis vaccine. [Sur la voie d'un vaccin contre la trypanosomose.] Dans *The African Trypanosomes (World Class Parasites, Volume 1*, eds. S.J.Black & J.R.Seed), pp. 159-174. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Black: Department of Veterinary and Animal Sciences, University of Massachusetts, Paige Laboratory, Amherst, MA 01003, E-U.

La mise au point d'un vaccin contre la trypanosomose dépendra des connaissances sur l'habitat des trypanosomes chez l'hôte mammifère, des divers nutriments et facteurs de croissance ainsi que des agents trypanocides et trypanostatiques. Les anticorps sont considérés comme le domaine le plus prometteur et les grandes lignes de la recherche en cours, qui promet davantage de progrès, sont fournies.

(c) CHIMIOTHÉRAPIE

12159 **Bravo, B.J.A., Sauvain, M., Gimenez, T.A., Balanza, E., Serani, L., Laprévotte, O., Massiot, G. et Lavaud, C., 2001.** Trypanocidal withanolides and withanolide glycosides from *Dunalia brachyacantha*. [Withanolides trypanocides et glycosides de withanolide provenant de *D. brachyacantha*.] *Journal of Natural Products*, **64** (6): 720-725.

Lavaud: Laboratoire de Pharmacognosie, UMR 6013 CNRS, Bâtiment 18, BP 1039, 51097 Reims, Cedex 2, France. [catherine.lavaud@univ-reims.fr]

12160 **Gull, K., 2002.** The cell biology of parasitism in *Trypanosoma brucei*: Insights and drug targets from genomic approaches? [Biologie cellulaire du parasitisme chez *T. brucei*: les approches génomiques peuvent-elles permettre de mieux la comprendre et fournir des cibles pour les médicaments? (Revue.) *Current Pharmaceutical Design*, **8** (4): 241-256.

Gull: School of Biological Sciences, University of Manchester, 2.205 Stopford Building, Oxford Road, Manchester M13 9PT, R-U. [k.gull@man.ac.uk]

Le trypanosome africain, *Trypanosoma brucei*, présente un cycle biologique complexe homéogénétique qui alterne entre la glossine vecteur et l'hôte mammifère. Ce cycle biologique est caractérisé par une série complexe de différenciations et de variations des types cellulaires dans le métabolisme. En outre, le trypanosome présente une biologie cellulaire particulière qui est devenue adaptée à son rôle de parasite. Le présent article place certains de ces domaines dans un cadre qui examine le rôle des processus cellulaires dans le parasitisme. Certaines conclusions d'études récentes sont répétées et des hypothèses et suggestions pour des travaux futurs sont fournies. Les domaines discutés incluent: l'expression des protéines à la surface des cellules, la différenciation des cellules, la circulation dans l'endomembrane et le ciblage des protéines, le cytosquelette, les fonctions du flagelle dans la motilité, la fixation et la différenciation de la membrane plasmique, les spécialisations des organelles, le contrôle du cycle cellulaire, les interactions parasite/hôte, parasite/parasite et parasite/vecteur. Cet examen se concentre aussi sur l'impact probable du projet sur le génome et de la génétique inverse qui fourniront plus de connaissances sur ces processus cellulaires et sur la façon dont cela pourrait fournir de nouvelles cibles pour la mise au point de

médicaments dans l'avenir si ils sont coordonnés avec enthousiasme par les scientifiques et les organisations de financement.

- 12161 **Hatada, S., Seed, J.R., Barker, C., Hajduk, S.L., Black, S. et Maeda, N., 2002.** No trypanosome lytic activity in the sera of mice producing human haptoglobin-related protein. [Aucune activité lytique contre les trypanosomes dans le sérum de souris produisant une protéine apparentée à l'haptoglobine humaine.] [*T. brucei*.] (Brève communication.) *Molecular and Biochemical Parasitology*, **119** (2): 291-294.

Maeda: Department of Pathology and Laboratory Medicine, CB 7525, The University of North Carolina, Chapel Hill, NC 27599-7525, E-U. [nobuyo@med.inc.edu]

- 12162 **Magez, S., Stijlemans, B., Caljon, G., Eugster, H.-P. et De Baetselier, P., 2002.** Control of experimental *Trypanosoma brucei* infections occurs independently of lymphotoxin- α induction. [Le contrôle des infections expérimentales à *T. brucei* se produit indépendamment de l'induction de lymphotoxine- α .] *Infection and Immunity*, **70** (3): 1342-1351.

Magez: Département d'Immunologie, de Parasitologie et d'Ultrastructure, Institut Interuniversitaire Flamand de Biotechnologie, Université Libre de Bruxelles, Paardenstraat 65, B-1640 Rhode St Genèse, Belgique.

Les infections trypanosomiennes sont marquées par des caractéristiques pathologiques aiguës qui incluent une anémie, une splénomégalie et la suppression de la prolifération des cellules T. Nous avons utilisé des souris avec une carence en lymphotoxine- α (LT- $\alpha^{-/-}$), ainsi que des souris avec une carence double en LT- α et en facteur de nécrose tumorale (LT- $\alpha^{-/-}$ TNF $^{-/-}$), afin d'analyser les contributions de ces cytokines apparentées à la fois au niveau de l'induction d'une immunopathologie associée à la trypanosomose et du contrôle de l'infection. En outre, comme les souris présentant une carence en cytokines n'avaient pas de ganglions lymphatiques décelables et ne formaient pas de centre germinatif lors de la stimulation du système immunitaire, nous avons analysé l'importance fonctionnelle à la fois des ganglions lymphatiques et de la rate au cours d'infections expérimentales à *Trypanosoma brucei*. Premièrement, nous montrons que l'absence de LT- α ne modifie pas de façon significative le développement ou la pathologie du stade précoce de la trypanosomose mais résulte en un meilleur contrôle des niveaux de parasitémie au cours du stade avancé et en une survie légèrement plus longue. Cette survie plus longue des souris LT- $\alpha^{-/-}$ infectées coïncide avec l'apparition de titres accrus d'immunoglobuline M (IgM)-IgG2a antitrypanosomienne dans le sérum au cours du stade chronique qui sont produits en l'absence de tissus lymphoïdes périphériques fonctionnels et ne nécessitent pas la formation d'un centre germinatif. Deuxièmement, nous montrons que les souris ayant subi une splénectomie contrôlent aussi bien leur parasitémie que les souris de la même portée dont le système immunitaire est intact. Finalement, en utilisant des souris LT- $\alpha^{-/-}$ TNF $^{-/-}$, nous montrons

que chez ces souris les infections à *T. brucei* sont très bien contrôlées au cours du stade chronique de l'infection et que la pathologie induite par l'infection est minimisée. Ces résultats conjugués indiquent qu'alors que les titres accrus d'anticorps IgM-IgG2a contre les trypanosomes (produits en l'absence de LT- α , de ganglions lymphatiques périphériques et de formation de centre germinatif) coïncident avec un meilleur contrôle de la parasitémie, c'est le facteur de nécrose tumorale qui a un impact majeur sur l'immunopathologie associée à la trypanosomose.

12163 **Murilla, G.A., Peregrine, A.S., Ndung'u, J.M., Holmes, P.H. et Eisler, M.C., 2002.** The effects of drug-sensitive and drug-resistant *Trypanosoma congolense* infections on the pharmacokinetics of homidium in Boran cattle. [Effets des infections à *T. congolense* chimiosensibles et chimiorésistantes sur la pharmacocinétique de l'homidium chez les bovins Boran.] *Acta Tropica*, **81** (3): 185-195

Murilla: KETRI, P.O.Box 362, Kikuyu, Kenya. [ketri@net2000ke.com]

Deux groupes de cinq bovins Boran (*Bos indicus*) ont été infectés avec l'une des deux populations de *Trypanosoma congolense*; une population chimiosensible (IL1180), et une population chimiorésistante (IL3330). Les animaux ont ensuite été traités avec du bromure d'homidium par voie intramusculaire à une dose de 1,0 mg kg⁻¹ de poids vif 7 jours après que des trypanosomes aient été détectés dans le sang périphérique des cinq animaux dans chaque groupe. Suite au traitement des bovins infectés avec des trypanosomes chimiosensibles, on ne pouvait plus détecter de parasites dans le sang après 24 heures pour quatre des cinq bovins et après 48 heures pour le cinquième bovin. Les animaux restaient aparasitémiques jusqu'à la fin de la période d'observation de 90 jours et les concentrations de médicament dans le sérum, déterminées par un titrage d'immunosorbants à liaison enzymatique (ELISA), restaient supérieures à la limite de détection de 0,1 ng ml⁻¹ pendant toute la période. Suite au traitement des bovins infectés avec des trypanosomes chimiorésistants, les parasites ne disparaissaient pas du sang des cinq bovins. La vitesse d'élimination du médicament était plus élevée chez les bovins infectés avec les trypanosomes chimiorésistants et on ne pouvait plus détecter le médicament trois semaines environ après le traitement. Une analyse pharmacocinétique non compartimentale indiquait que les valeurs pour $t_{1/2\beta}$ de 75,5 ± 16,9 h, la partie située en dessous de la courbe (AUC_(0-∞)) de 1,33 ± 0,156 µg h ml⁻¹ et le MRT_{0-∞} de 32,8 ± 4,45 h obtenus chez les bovins infectés avec la population de trypanosomes chimiorésistants étaient significativement plus inférieures aux valeurs de 424 ± 146 h pour $t_{1/2\beta}$, 1,67 ± 0,233 µg h ml⁻¹ pour AUC_(0-∞) et 297 ± 159 h pour MRT_{0-∞} obtenues chez les bovins infectés avec la population de trypanosomes chimiosensibles. La persistance des infections chimiorésistantes chez les bovins suite au traitement avec de l'homidium était associée à une élimination plus rapide du médicament que chez les bovins dont les infections avec des parasites chimiosensibles étaient éliminées par le médicament.

- 12164 **Nyarko, E., Hara, T., Grab, D.J., Tabata, M. et Fukuma, T., 2002.** Toxic effects of mercury(II), cadmium(II) and lead(II) porphyrins on *Trypanosoma brucei brucei* growth. [Effets toxiques des porphyrines de mercure(II), de cadmium(II) et de plomb(II) sur la croissance de *T. b. brucei*.] *Chemico-Biological Interactions*, **139** (2): 177-185.

Tabata: Department of Chemistry, Faculty of Science and Engineering, Saga University, 1 Honjo-machi, Saga 840-8502, Japon. [tabatam@cc.saga-u.ac.jp]

Les effets des ions libres de mercure(II), de cadmium(II) et de plomb(II) et leurs dérivés de métalloporphyrine sur la croissance de *Trypanosoma brucei brucei* en milieu de culture ont été étudiés. Toutes les expériences ont été effectuées dans l'obscurité. Les valeurs IC₅₀ sur la croissance obtenues dans des expériences d'une durée de 24 heures étaient de $1,5 \times 10^{-7}$, $2,4 \times 10^{-6}$, $4,4 \times 10^{-6}$ et $2,6 \times 10^{-5}$ M pour la porphyrine de mercure(II), la porphyrine de cadmium(II), la porphyrine de plomb(II) et la porphyrine libre, respectivement, alors que les valeurs IC₅₀ pour Hg²⁺, Cd²⁺ et Pb²⁺ étaient de $3,6 \times 10^{-6}$, $1,5 \times 10^{-5}$ et $1,6 \times 10^{-5}$ M, respectivement. Ces résultats indiquent clairement que la toxicité des complexes de métalloporphyrine du mercure(II), du cadmium(II) et du plomb(II) pour les parasites *T. b. brucei* était beaucoup plus élevée que pour leurs ions de métal libres et pour la porphyrine libre avec des concentrations faibles. On a également observé après 8 heures d'incubation que les métalloporphyrines réussissaient à inhiber la division des parasites à des concentrations $> 1,25 \times 10^{-7}$ M pour la porphyrine de mercure(II), à des concentrations $> 1,2 \times 10^{-6}$ M pour les porphyrines de cadmium(II) et de plomb(II) et à des concentrations $> 3,6 \times 10^{-6}$ M pour l'ion Hg²⁺. Ces observations n'ont pas été détectées dans les échantillons traités avec les ions de métal libres et la porphyrine libre aux mêmes concentrations. Chose intéressante, les trypanosomes traités avec des complexes de métalloporphyrine présentaient des caractéristiques morphologiques différentes des cellules traitées avec la porphyrine libre ou les ions de métal. Le potentiel chimiothérapeutique des métalloporphyrines de H₂TMPyP pour le traitement de la trypanosomose africaine est discuté.

- 12165 **Seed, J.R. et Boykin, D.W., 2001.** Chemotherapy of African trypanosomiasis. [Chimiothérapie de la trypanosomose africaine.] Dans *The African Trypanosomes (World Class Parasites, Volume 1*, eds. S.J.Black & J.R.Seed), pp. 65-78. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Seed: Department of Epidemiology, University of North Carolina, Chapel Hill, NC 27599, E-U.

Afin de satisfaire les besoins en matière de nouveaux trypanocides, il est proposé d'accorder plus d'attention au criblages des médicaments visant à traiter l'animal tout entier plutôt que de se reposer surtout sur l'approche de cible moléculaire. Les progrès accomplis dans la mise au point d'analogues du médicament existant, la pentamidine,

sont esquissés en faisant allusion à l'amélioration de la biodisponibilité orale et à un meilleur transport hématoméningé.

- 12166 **Tchinda, A.T., Tsopmo, A., Tane, P., Ayafor, J.F., Connolly, J.D. et Sterner, O., 2002.** Vernoguinoesterol and vernoguinoside, trypanocidal stigmastane derivatives from *Vernonia guineensis* (Asteraceae). [Vernoguinoestérol et vernoguinoside, des dérivés trypanocides du stigmastane provenant de *V. guineensis* (Asteraceae).] *Phytochemistry*, **58** (4): 371-374.

Connolly: Chemistry Department, The University of Glasgow, G12 8QQ, R-U. [joec@chem.gla.ac.uk]

Deux dérivés amers du stigmastane, le vernoguinoestérol (1) et le vernoguinoside (2), ont été isolés de l'écorce de la tige de *Vernonia guineensis* et leurs structures ont été élucidées à l'aide de méthodes spectroscopiques. Ces nouveaux composés présentent une activité trypanocide.

8. RECHERCHE SUR LES TRYPANOSOMES

(a) CULTURE DE TRYPANOSOMES

(b) TAXONOMIE, CARACTÉRISATION D'ISOLATS

- 12167 **Agbo, E.C., Majiwa, P.A.O., Claassen, E.J.H.M. et Roos, M.H., 2001.** Measure of molecular diversity within the *Trypanosoma brucei* subspecies *Trypanosoma brucei brucei* and *Trypanosoma brucei gambiense* as revealed by genotypic characterization. [Mesure de la diversité moléculaire au sein des sous-espèces de *T. brucei*, *T. b. brucei* et *T. b. gambiense*, telle que révélée par la caractérisation génotypique.] *Experimental Parasitology*, **99** (3): 123-131.

Agbo: Division of Animal Science, Section for Animal Genomics, ID-Lelystad, Edelhertweg 15, 8200 AB Lelystad, Pays-Bas. [e.e.c.agbo@id.wag-ur.nl]

- 12168 **Donelson, J.E., 2001.** The genome of the African trypanosome. [Le génome du trypanosome africain.] Dans *The African Trypanosomes (World Class Parasites, Volume 1*, éd. S.J.Black & J.R.Seed), pp. 143-158. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

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

Les progrès accomplis dans la détermination du génome de *Trypanosoma brucei* sont esquissés. La détermination de la séquence complète des chromosomes I et II est presque terminée. Il est prévu que le génome nucléaire du trypanosome soit présenté sous forme de longues unités de transcription de cinquante gènes au moins sans intron. Connaître le génome de *T. brucei* facilitera les travaux visant à contrôler ou à éliminer ce pathogène.

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

[Cf. aussi: **25** nos. 12146, 12148, 12158, 12160, 12168]

- 12169 **Abbott, J.J., Ford, J.L. et Phillips, M.A., 2002.** Substrate binding determinants of *Trypanosoma brucei* gamma-glutamylcysteine synthetase. [Facteurs déterminant la liaison du substrat de la synthétase de gamma-glutamylcystéine de *T. brucei*.] *Biochemistry*, **41** (8): 2741-2750.

Phillips: Department of Pharmacology, The University of Texas Southwestern Medical Center at Dallas, 5323 Harry Hines Boulevard, Dallas, Texas 75390-9041, E-U. [Margaret.Phillips@UTSouthwestern.edu]

- 12170 **Ajayi, W.U., Chaudhuri, M. et Hill, G.C., 2002.** Site-directed mutagenesis reveals the essentiality of the conserved residues in the putative diiron active site of the trypanosome alternative oxidase. [La mutagenèse dirigée sur le site révèle le caractère essentiel des résidus conservés dans le site actif de difer putatif de l'oxydase alternative du trypanosome.] [*T. brucei brucei*]. *Journal of Biological Chemistry*, **277** (10): 8187-8193.

Hill: School of Medicine, Department of Microbiology, Meharry Medical College, Nashville, Tennessee 37208, E-U.

- 12171 **Aphasizhev, R., Sbicego, S., Peris, M., Jang, S.H., Aphasizheva, I., Simpson, A.M., Rivlin, A. et Simpson, L., 2002.** Trypanosome mitochondrial 3' terminal uridylyl transferase (TUTase): The key enzyme in U-insertion/deletion RNA editing. [La transférase de l'uridylyl terminal 3' (TUTase) dans les mitochondries du trypanosome: l'enzyme-clé dans l'édition de l'ARN pour l'insertion/effacement de U.] [*T. brucei*]. *Cell*, **108** (5): 637-648.

Simpson: Department of Microbiology, Immunology and Molecular Genetics, University of California, Los Angeles, California 90095, E-U.

- 12172 **Böhme, U. et Cross, G.A.M., 2002.** Mutational analysis of the variant surface glycoprotein GPI-anchor signal sequence in *Trypanosoma brucei*. [Analyse de

la mutation de la séquence du signal d'ancre GPI de la glycoprotéine variable de surface chez *T. brucei*.] *Journal of Cell Science*, **115** (4): 805-816.

Cross: Laboratory of Molecular Parasitology, The Rockefeller University, 1230 York Avenue, New York, NY 10021, E-U.

- 12173 **Bütikofer, P., Vassella, E., Boschung, M., Renggli, C.K., Brun, R., Pearson, T.W. et Roditi, I., 2002.** Glycosylphosphatidylinositol-anchored surface molecules of *Trypanosoma congolense* insect forms are developmentally regulated in the tsetse fly. [Les molécules de surface ancrées dans le glycosylphosphatidylinositol des formes de *T. congolense* chez les insectes, sont régulées par le développement chez la glossine.] *Molecular and Biochemical Parasitology*, **119** (1): 7-16.

Bütikofer: Institut de Biochimie et de Biologie moléculaire, Université de Berne, Bülhstrasse 28, 3012 Berne, Suisse. [peter.buetikofer@mci.unibe.ch]

- 12174 **Bütikofer, P., Vassella, E., Mehlert, A., Ferguson, M.A.J. et Roditi, I., 2002.** Characterisation and cellular localisation of a GPEET procyclin precursor in *Trypanosoma brucei* insect forms. [Caractérisation et localisation cellulaire d'un précurseur de la procycline GPEET chez les formes de *T. brucei* chez les insectes.] *Molecular and Biochemical Parasitology*, **119** (1): 87-95.

Bütikofer: Institut de Biochimie et de Biologie moléculaire, Université de Berne, Bülhstrasse 28, 3012 Berne, Suisse. [peter.buetikofer@mci.unibe.ch]

- 12175 **Cano, M.I.N., Blake, J.J., Blackburn, E.H. et Agabian, N., 2002.** A *Trypanosoma brucei* protein complex that binds G-overhangs and co-purifies with telomerase activity. [Un complexe protéique de *T. brucei* lie les saillies G et copurifie avec une activité de télomérase.] *Journal of Biological Chemistry*, **277** (2): 896-906.

Cano: Departamento de Genética e Evolução, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), CP 6109, Campinas, São Paulo, 13083-970, Brésil. [micano@unicamp.br]

- 12176 **Chávez-Cárdenas, M.E., Fernández-Velasco, D.A., Vázquez-Contreras, E., Coria, R., Saab-Rincón, G. et Pérez-Montfort, R., 2002.** Unfolding of triosephosphate isomerase from *Trypanosoma brucei*: Identification of intermediates and insight into the denaturation pathway using tryptophan mutants. [Dépliage de l'isomérase de trioséosphosphate provenant de *T. brucei*: Identification des intermédiaires et compréhension de la voie de dénaturation à

l'aide de mutants du tryptophan.] *Archives of Biochemistry and Biophysics*, **399** (2): 117-129.

Pérez-Montfort: Instituto de Fisiología Celular, UNAM, Apartado Postal 70242, 04510 México D.F., Mexique. [rmontfor@ifisiol.unam.mx]

- 12177 **Daunes, S. et D'Silva, C., 2002.** Glutathione derivatives active against *Trypanosoma brucei rhodesiense* and *T. brucei brucei* in vitro. [Dérivés du glutathione actifs contre *T. b. rhodesiense* et *T. b. brucei* in vitro.] *Antimicrobial Agents and Chemotherapy*, **46** (2): 434-437.

D'Silva: Department of Chemistry and Materials, The Manchester Metropolitan University, Manchester M1 5GD, R-U. [C.DSilva@mmu.ac.uk]

- 12178 **Dutoya, S., Gibert, S., Lemercier, G., Santarelli, X., Baltz, D., Baltz, T. et Bakalara, N., 2001.** A novel C-terminal kinesin is essential for maintaining functional acidocalcisomes in *Trypanosoma brucei*. [Une nouvelle kinésine terminale-C est essentielle pour maintenir des acidocalcisomes fonctionnels chez *T. brucei*.] *Journal of Biological Chemistry*, **276** (52): 49117-49124.

Bakalara: Laboratoire d'Immunologie et Parasitologie Moléculaire, B.P.12 Université de Bordeaux II, 146 rue Leo-Saignat, 33. [bakalara@hippocrate.u-bordeaux2.fr]

- 12179 **Fairlamb, A.H., 2002.** Metabolic pathway analysis in trypanosomes and malaria parasites. [Analyse de la voie métabolique chez les trypanosomes et les parasites du paludisme.] *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B – Biological Sciences*, **357** (1417): 101-107.

Fairlamb: Division of Biological Chemistry and Molecular Microbiology, University of Dundee, Dundee DD1 5EH, R-U. [a.h.fairlamb@dundee.ac.uk]

- 12180 **Fang, J. et Beattie, D.S., 2002.** Novel FMN-containing rotenone-insensitive NADH dehydrogenase from *Trypanosoma brucei* mitochondria: Isolation and characterization. [Nouvelle déshydrogénase NADH contenant du FMN et insensible à la roténone provenant des mitochondries de *T. brucei*: isolement et caractérisation.] *Biochemistry*, **41** (9): 3065-3072.

Beattie: Department of Biochemistry and Molecular Pharmacology, West Virginia University School of Medicine, Morgantown, West Virginia 26506-9142, E-U. [dbeattie@hsc.wvu.edu]

- 12181 **Gerrits, H., Mussmann, R., Bitter, W., Kieft, R. et Borst, P., 2002.** The physiological significance of transferrin receptor variations in *Trypanosoma brucei*. [Pertinence physiologique des variations du récepteur de transferrine chez *T. brucei*.] *Molecular and Biochemical Parasitology*, **119** (2): 237-247.

Borst: The Netherlands Cancer Institute, Division of Molecular Biology and Center for Biomedical Genetics, Plesmanlaan 121, 1066 CX Amsterdam, Pays-Bas. [pborst@nki.nl]

- 12182 **Hara, T., Yasuda, K. et Fukuma, T., 2002.** Effective gene transfer into *Trypanosoma brucei* bloodstream forms by particle bombardment. [Transfert effectif de gène dans les formes sanguines de *T. brucei* par bombardement de particules.] *Molecular and Biochemical Parasitology*, **119** (1): 117-119.

Fukuma: Department of Parasitology, Kurume University School of Medicine, 67 Asahi-Machi, Kurume, Fukuoka 830-0011, Japon. [tfukuma@med.kurume-u.ac.jp]

- 12183 **Hendriks, E.F., Robinson, D.R., Hinkins, M. et Matthews, K.R., 2001.** A novel CCCH protein which modulates differentiation of *Trypanosoma brucei* to its procyclic form. [Une nouvelle protéine CCCH qui module la différenciation de *T. brucei* en sa forme procyclique.] *EMBO Journal*, **20** (23): 6700-6711.

Matthews: School of Biological Science, 2-14 Stopford Building, University of Manchester, Oxford Road, Manchester M13 9PT, R-U. [keith.matthews@man.ac.uk]

- 12184 **Igo, R.P. Jr., Lawson, S.D. et Stuart, K., 2002.** RNA sequence and base pairing effects on insertion editing in *Trypanosoma brucei*. [Effets de la séquence d'ARN et de l'appariement des bases sur l'édition de l'insertion chez *T. brucei*.] *Molecular and Cellular Biology*, **22** (5): 1567-1576.

Stuart: Seattle Biomedical Research Institute, Seattle, Washington 98109, E-U. [kstuart@u.washington.edu]

- 12185 **Kitani, H., Black, S.J., Nakamura, Y., Naessens, J., Murphy, N.B., Yokomizo, Y., Gibson, J. et Iraqi, F., 2002.** Recombinant tumor necrosis factor alpha does not inhibit the growth of African trypanosomes in axenic cultures. [Le facteur alpha recombinant de nécrose tumorale n'inhibe pas la croissance des trypanosomes africains dans des cultures axéniques.] *Infection and Immunity*, **70** (4): 2210-2214.

Kitani: National Institute of Agrobiological Sciences (NIAS), 3-1-5 Kannondai, Tsukuba, Ibaraki 305-8602, Japon. [kitani@affrc.go.jp]

- 12186 **Liang, XH., Xu, YX. et Michaeli, S., 2002.** The spliced leader-associated RNA is a trypanosome-specific sn(o) RNA that has the potential to guide pseudouridine formation on the SL RNA. [L'ARN associé au leader épissé est un ARN sn(o) spécifique au trypanosome qui a le potentiel de guider la formation de pseudouridine sur l'ARN SL.] [*T. brucei.*] *RNA*, **8** (2): 237-246.

Michaeli: Faculty of Life Sciences, Bar-Ilan University, Ramat-Gan 52900, Israël.

- 12187 **Madison-Antenucci, S., Grams, J. et Hajduk, S.L., 2002.** Editing machines: The complexities of trypanosome RNA editing. [Machines d'édition: les complexités de l'édition de l'ARN du trypanosome.] [*T. brucei.*] *Cell*, **108** (4): 435-438.

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

- 12188 **Martin, N.C., 2002.** Location alters tRNA identity: *Trypanosoma brucei*'s cytosolic elongator tRNA^{Met} is both the initiator and elongator in mitochondria. [L'emplacement altère l'identité de tARN: l'élongateur cytosolique tRNA^{Met} de *T. brucei* est à la fois l'initiateur et l'élongateur dans les mitochondries.] (Matériel de l'éditorial.) *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, **99** (3): 1110-1112.

Martin: Department of Biochemistry and Molecular Biology, University of Louisville, KY 40059, E-U. [nancymartin@Louisville.edu]

- 12189 **McConville, M.J., Mullin, K.A., Ilgoutz, S.C. et Teasdale, R.D., 2002.** Secretory pathway of trypanosomatid parasites. [Voie sécrétoire des parasites trypanosomatides.] *Microbiology and Molecular Biology Reviews*, **66** (1): 122-154.

McConville: Department of Biochemistry and Molecular Biology, University of Melbourne, Parkville, Victoria 3010, Australie. [ma.colmm@unimeb.edu.au]

- 12190 **McIntosh, M.T. et Vaidya, A.B., 2002.** Vacuolar type H⁺ pumping pyrophosphatases of parasitic protozoa. [Pyrophosphatases de type vacuolaire des protozoaires parasitaires pompant H⁺.] [*T. brucei.*] *International Journal for Parasitology*, **32** (1): 1-14.

McIntosh: Department of Microbiology and Immunology, MCP Hahnemann School of Medicine, Philadelphia PA 19129, E-U. [michael.mcintosh@yale.edu]

- 12191 **Mendoza, M., Mijares, A., Rojas, H., Ramos, M. et DiPolo, R., 2001.** *Trypanosoma evansi*: A convenient model for studying intracellular Ca²⁺ homeostasis using fluorometric ratio imaging from single parasites. [*T. evansi*: Un modèle pratique pour étudier l'homéostasie intracellulaire Ca²⁺ en utilisant l'imagerie du rapport fluorométrique provenant de parasites individuels.] [*T. brucei*.] *Experimental Parasitology*, **99** (4): 213-219.

DiPolo: Laboratorio de Permeabilidad Iónica, Centro de Biofísica y Bioquímica, Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas, Apartado Postal 21826, Caracas 1020A, Venezuela. [rdipolo@ivic.ve]

- 12192 **Merzlyak, E.M., Zakharova, M.Y. et Kolesnikov, A.A., 2001.** Monogenetic trypanosomatids: comparison of the ND8 editing gene. [Trypanosomatides monogénétiques: comparaison du gène d'édition ND8.] [*Trypanosoma brucei*]. *European Journal of Protistology*, **37** (2): 233-239.

Kolesnikov: Department of Molecular Biology, Biology Faculty, Moscow State University, Moscou 119899, Russie. [sasha@protein.bio.msu.su]

- 12193 **Nolan, D.P., Garcia-Salcedo, J.A., Geuskens, M., Salmon, D., Paturiaux-Hanocq, F., Pays, A., Tebabi, P. et Pays, E., 2001.** The endocytic machinery of bloodstream stage African trypanosomes. [Le mécanisme endocyttaire des trypanosomes africains au stade sanguin.] Dans *The African Trypanosomes (World Class Parasites, Volume 1*, édés. S.J.Black & J.R.Seed), pp. 127-141. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.

Nolan: Laboratoire de Parasitologie moléculaire, Institut de Biologie moléculaire et de Médecine, 12 Rue des Profs. Jeener et Brachet, Gosselies, B-6041.

Les trypanosomes ont une méthode d'endocytose extraordinaire et efficace. La liaison du ligand et l'absorption des macromolécules sont concentrées dans la poche flagellaire. Les détails des processus sont inhabituels et différents de ceux qui opèrent dans les eucaryotes supérieurs. Ces questions sont examinées en mettant l'accent sur les domaines dans lesquels il existe un consensus et les opinions contradictoires sont également notées.

- 12194 **Park, J.-H., Brekken, D.L., Randall, A.C. et Parsons, M., 2002.** Molecular cloning of *Trypanosoma brucei* CK2 catalytic subunits: the α isoform is nucleolar and phosphorylates the nucleolar protein Nopp44/46. [Clonage

moléculaire des sous-unités catalytiques CK2 de *T. brucei*: l'isoforme α est nucléolaire et phosphoryle la protéine nucléolaire Nopp44/46.] *Molecular and Biochemical Parasitology*, **119** (1): 97-106.

Parsons: Seattle Biomedical Research Institute, 4 Nickerson St, Seattle, WA 98109, E-U. [mparsons@sbri.org]

- 12195 **Pitula, J., Ruyechan, W.T. et Williams, N., 2002.** Two novel RNA binding proteins from *Trypanosoma brucei* are associated with 5S rRNA. [Deux nouvelles protéines liant l'ARN provenant de *T. brucei* sont associées à rARN 5S.] *Biochemical and Biophysical Research Communications*, **290** (1): 569-576.

Williams: Department of Microbiology and Witebsky Center for Microbial Pathogenesis and Immunology, State University of New York at Buffalo, Buffalo, New York 14214, E-U. [nw1@acsu.buffalo.edu]

- 12196 **Salavati, R., Panigrahi, A.K., Morach, B.A., Palazzo, S.S., Igo, R.P. Jr. et Stuart, K., 2002.** Endoribonuclease activities of *Trypanosoma brucei* mitochondria. [Activités d'endoribonucléase des mitochondries de *T. brucei*.] *Molecular and Biochemical Parasitology*, **120** (1): 23-31.

Stuart: Seattle Biomedical Research Institute and Department of Pathobiology, University of Washington, 4 Nickerson Street, Seattle, WA 98109, E-U. [kstuart@u.washington.edu]

- 12197 **Sevlever, D., Mann, K.J. et Medof, M.E., 2001.** Differential effect of 1,10-phenanthroline on mammalian yeast, and parasite glycosylphosphatidylinositol anchor synthesis. [Effet différentiel de la phénanthroline 1,10 sur la levure des mammifères et synthèse de l'ancre de glycosylphosphatidylinositol dans le parasite.] [*T. brucei*.] *Biochemical and Biophysical Research Communications*, **288** (5): 1112-1118.

Sevlever: Department of Neurosciences, Mayo clinic Jacksonville, Jacksonville, Florida 32224, E-U. [sevlever.daniel@mayo.edu]

- 12198 **Stuart, K., Panigrahi, A.K., Schnauffer, A., Drozd, M., Clayton, C. et Salavati, R., 2002.** Composition of the editing complex of *Trypanosoma brucei*. [Composition du complexe d'édition de *T. brucei*.] *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B – Biological Sciences*, **357** (1417): 71-79.

Stuart: Seattle Biomedical Research Institute, 4 Nickerson Street, Seattle, WA 98109, E-U. [kstuart@u.Washington.edu]

- 12199 **Tan, T.H.P., Bochud-Allemann, N., Horn, E.K. et Schneider, A., 2002.** Eukaryotic-type elongator tRNA^{Met} of *Trypanosoma brucei* becomes formylated after import into mitochondria. [L'élongateur tRNA^{Met} de type eucaryote de *T. brucei* devient formylé après son importation dans les mitochondries.] *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America*, **99** (3): 1152-1157.

Schneider: Département de Biologie/Zoologie, Université de Fribourg, Chemin du Musée 10, CH-1700 Fribourg, Suisse. [andre.schneider@unifr.ch]

- 12200 **Vedrenne, C., Giroud, C., Robinson, D.R., Besteiro, S.B., Bosc, C., Bringaud, F. et Baltz, T., 2002.** Two related subpellicular cytoskeleton-associated proteins in *Trypanosoma brucei* stabilize microtubules. [Deux protéines subpelliculaires apparentées associées au cytosquelette chez *T. brucei* stabilisent les microtubules.] *Molecular Biology of the Cell*, **13** (3): 1058-1070.

Bringaud: Laboratoire de Parasitologie Moléculaire, Université Victor Segalen de Bordeaux II, Unité Mixte de Recherche-5016 CNRS, 33076 Bordeaux, France. [bringaud@u-bordeaux2.fr]

- 12201 **Ventura, R.M., Takeda, G.F., Silva, R.A.M.S., Nunes, V.L.B., Buck, G.A. et Teixeira, M.M.G., 2002.** Genetic relatedness among *Trypanosoma evansi* stocks by random amplification of polymorphic DNA and evaluation of a synapomorphic DNA fragment for species-specific diagnosis. [Parenté génétique parmi les souches de *T. evansi* par amplification aléatoire de l'ADN polymorphe et évaluation d'un fragment d'ADN synapomorphe pour un diagnostic spécifique à l'espèce.] [*T. brucei*.] *International Journal for Parasitology*, **32** (1): 53-63.

Teixeira: Departamento de Parasitologia, Instituto de Ciências Biomédicas, Universidade de São Paulo, Av. Prof. Lineu Prestes, 1374, 05508-900, São Paulo, SP, Brésil. [mmgteix@icb.usp.br]

- 12202 **Ullu, E., Djikeng, A., Shi, H.-F. et Tschudi, C., 2002.** RNA interference: advances and questions. [Interférence de l'ARN: progrès et questions.] [*T. brucei*.] *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B – Biological Sciences*, **357** (1417): 65-70.

Ullu: Department of Internal Medicine, Yale Medical School, 333 Cedar Street, New Haven CT 06520-8022, E-U. [elisabetta.ullu@yale.edu]

- 12203 **Urakawa, T., Verloo, D., Moens, L., Buscher, P. et Majiwa, P.A.O., 2001.**
Trypanosoma evansi: Cloning and expression in *Spodoptera fugiperda* insect cells of the diagnostic antigen RoTat1.2. [*T. evansi*: Clonage et expression dans les cellules de l'insecte *S. fugiperda* de l'antigène de diagnostic RoTat1.2.] [*T. brucei*.] *Experimental Parasitology*, **99** (4): 181-189.

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