RECHERCHE DES FACTEURS DE RISQUE DE LA TRYPANOSOMOSE HUMAINE AFRICAINE DANS LE FOYER DE BIPINDI AU CAMEROUN

P. GREBAUT, J-M. BODO, A. ASSONA, V. FOUMANE NGANE, F. NJIOKOU, G. OLLIVIER, G. SOULA, C. LAVEISSIERE

Med. Trop. 2001 ; **61** : 377-383

RESUME • Le dépistage de 43 trypanosomés lors de deux prospections médicales réalisées fin 1998 et début 1999, dans la région de Bipindi (Cameroun) et le niveau de prévalence observé dans deux villages (3,6 et 3,8 %), nous ont conduit à nous interroger sur les modalités de la transmission de la trypanosomiase humaine africaine dans l'épicentre de ce foyer. Cette étude s'est appuyée sur la réalisation d'une enquête cas/témoins qui a permis de mettre en évidence le risque lié à la pratique de la chasse (Odds-Ratio = 2,87 ; IC 95 % : 0,96-9,52). Ce résultat est mis en relation avec les particularités géographiques et les données entomologiques existantes. Il apparaît que la pratique de cette activité à risque dans une zone favorable à des populations pérennes du vecteur et en l'absence de porcs domestiques, conditionnent une exposition plus grande à la maladie.

MOTS-CLES • Trypanosomiase humaine africaine - Cameroun - Forêt - Facteurs de risque - Transmission - Glossines - Epidémiologie.

STUDY OF RISK FACTORS FOR HUMAN AFRICAN TRYPANOSOMOSIS IN THE BIPINDI REGION OF CAMEROON

ABSTRACT • In the course of two surveys carried out at the end of 1998 and beginning of 1999, sleeping sickness was diagnosed in a total of 43 people in the Bipindi region of Cameroon. This observation led us to investigate the mechanisms of transmission of human African trypanosomiasis in the epicentrer of the outbreak. A case-control study showed a particularly high risk of infection associated with hunting activities (Odds-Ratio: 2.87; CI 95 %: 0.96-9.52). Interpretation of this finding in the light of local ge ographical features and current entomological data suggests that the higher risk in hunters is linked to the presence of a perennial vector population and absence of domestic pigs.

KEYWORDS • Human African trypanosomiasis - Cameroon - Forest - Risk factor - Transmission - Glossina - Epidemiology.

Depuis la fin du siècle dernier, le Cameroun est un haut lieu de la maladie du sommeil (1). Durant la colonisation allemande, la maladie du sommeil est surtout localisée à l'Est (Batouri), au Centre (Dja) et à l'Ouest (plaine des Mbos). Avant l'arrivée de Jamot en 1929, la région la plus touchée s'étend le long de la vallée du Nyong, au centre du pays. Dans les années trente, l'endémie se propage d'Est en Ouest et plusieurs foyers atteignent un niveau épidémique. A cette époque, l'action de Jamot et de ses équipes mobiles permet de circonscrire les foyers les plus virulents (2). Après la seconde guerre mondiale, la trypanosomiase humaine africaine (THA) est considérée en voie d'extinction. Dans les années 1970 et 1980, on observe une re-émergence à Fontem, Manfé, dans le Mbam et la mangrove du Wouri, puis l'endémie s'éteint à nouveau. Au milieu des années 1990, seuls les foyers de Fontem et de Manfé à l'Ouest, et celui de Campo au Sud sont considérés comme étant actifs, avec une endémie circulant à bas bruit (3). Pourtant, une enquête, réalisée par F.J. Louis en 1994 à Lolodorf et Kribi (Louis F.J., non publié), avait identifié 4 cas suspectés de THA, notifiés dans les registres entre 1985 et 1994. Fin 1998 et début 1999, deux prospections médicales ont permis de dépister 43 trypanosomés, dont 35 en première période (4). Dans 2 villages, Lambi et Bidjouka, les prévalences ont atteint respectivement 3,5 % (IC 95 % : 1,7-5,4) et 3,9 % (IC95 %: 2,5-5,2), ce qui reflète une situation d'endémie. Ce foyer n'a jamais connu une telle activité et s'est avéré être, en 1999, le plus actif du Cameroun.

La région de Bipindi entretient une relation historique avec la maladie du sommeil, notamment à travers de nombreux flux migratoires, Bipindi étant située sur la route

• *Travail du Laboratoire de Recherche sur les Trypanosomoses (P.G., Entomologiste Médical de l'IRD ; C.L., Directeur de Recherche de l'IRD ; J.-M. B., Chargé de Recherche du Ministère de la Recherche du Cameroun ; N. F., Professeur à l'Université de Yaoundé I, Faculté des Sciences, Département de Biologie et Physiologie Animales ; A.A. stagiaire) et de l'Observatoire Régional de la Santé (S.G., Médecin épidémiologiste ; O.G., épidémiologiste ; V.F.N., Technicien supérieur en santé publique), OCEAC Yaoundé, Cameroun.*

• *Correspondance : P. Grebaut, CIRAD-IRD/LRCT, TA 207/G Campus international de Baillarguet, 34398 Montpellier cedex 5, France • Fax : + 33 (0) 4 67 59 39 19 • e-mail : grebaut@mpl.ird.fr*

• *Article reçu le 5/06/2001, définitivement accepté le 1/08/2001.*

nationale n°1, axe de circulation de première importance, reliant la côte au centre du pays (5). Les données historiques disponibles laissent penser que, pendant la colonisation, les cas, bien que régulièrement signalés, étaient peu nombreux et que Jamot ne jugea pas utile d'y envoyer une de ses équipes, occupées à combattre la maladie dans des foyers plus virulents. Néanmoins, le foyer est déjà identifié sous le nom de « foyer de Lolodorf ». Le réveil de la trypanosomiase humaine à Bipindi, à la fin du XXe siècle, conduit à s'interroger sur les mécanismes qui ont favorisé la circulation du parasite dans cette région où la maladie n'a jamais connu une telle ampleur. Contrairement à la Côte d'Ivoire où des études pluridisciplinaires ont permis d'identifier le rôle prépondérant des comportements humains (6), la THA n'a jamais fait l'objet d'études scientifiques dans cette région. Dans cette première approche nous nous sommes donc attachés, au travers d'une enquête cas-témoins, à identifier les facteurs humains favorables au développement de la maladie.

MATERIEL ET METHODES

Zone d'étude.

Le foyer de trypanosomiase humaine de Bipindi (3°06' N, 10°30' E) est situé au sud du Cameroun, à 75 km environ de la côte (Fig. 1). Le climat y est de type équatorial ; le paysage est marqué par la prédominance de la forêt dense sempervirente avec, autour des habitations, une imbrication de plusieurs faciès (champs, jachères, cacaoyères, îlots forestiers, cours d'eau et bas-fonds) constituant le terroir villageois, irrigué par un réseau hydrographique particulièrement dense, et alimenté par de nombreux ruisseaux en provenance du massif de Ngovayang, contre lequel sont adossés les villages du foyer.

• *La population*

L'arrondissement de Bipindi est occupé par 4 ethnies principales : les Ngoumba, les Bassa, les Fang et les Boulou. Dans les villages touchés par la maladie, la popu-

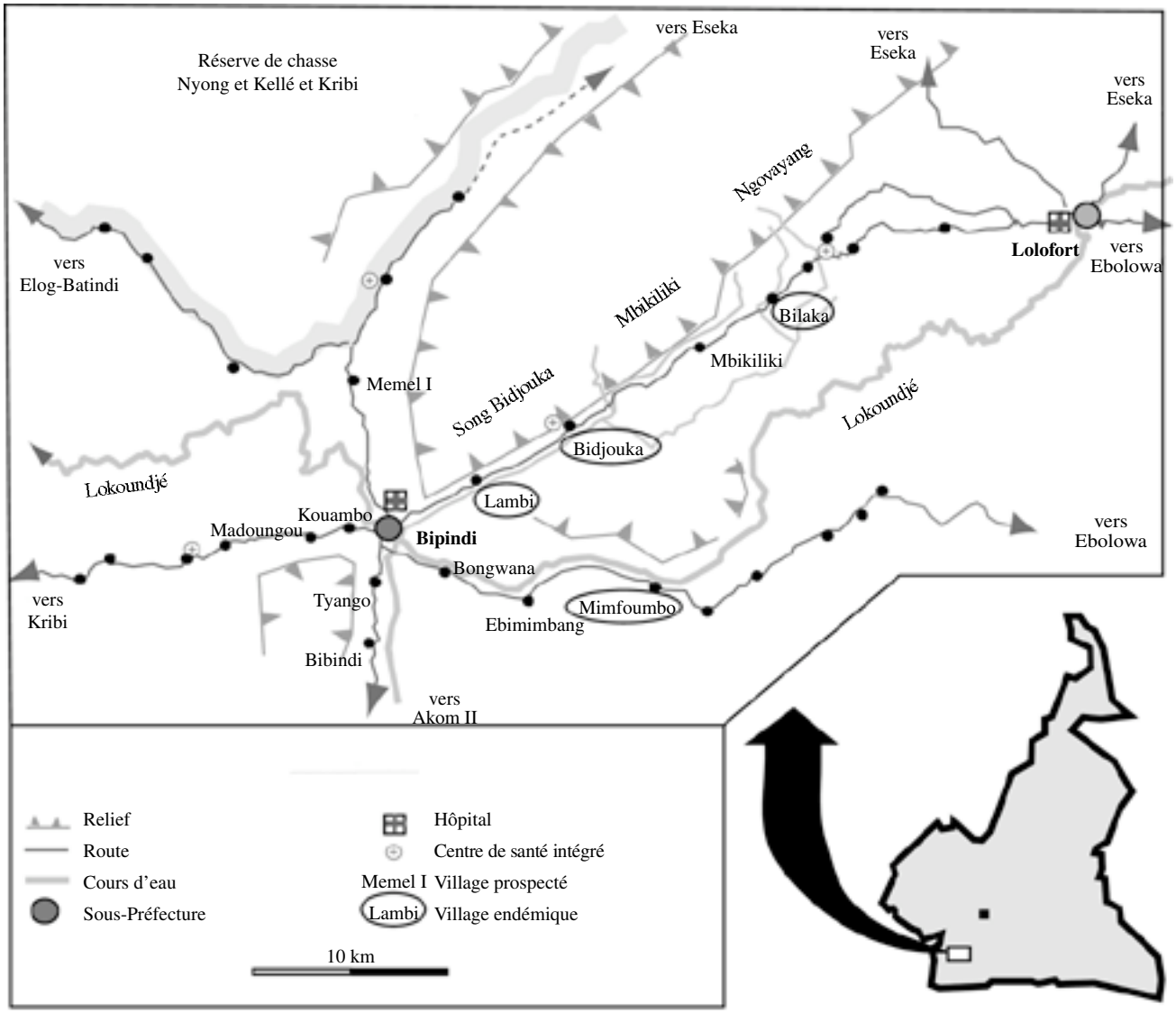

Figure 1 - Carte du foyer de trypanosomiase humaine africaine de Bipindi, au Cameroun.

lation est essentiellement composée de Ngoumba et de Fang. La zone abrite également une population pygmée Bakola répartie dans plusieurs campements situés dans la forêt ou à proximité des villages. Les pygmées constituent le groupe ethnique le plus ancien dans la région et ont développé des relations étroites avec certaines familles Bantou.

L'habitat est de type linéaire et est dispersé le long des routes ; la concession constitue l'unité de base de l'habitation. Les campements de cultures jouent un rôle très important dans la pratique culturale.

• *Les activités*

L'agriculture est l'activité prédominante dans la zone et la diversité ethnique n'est pas un élément de différenciation du système agricole. Les paysans produisent l'essentiel de leurs besoins alimentaires, plus quelques récoltes destinées à la vente. Les femmes ont à leur charge la majorité des productions vivrières et pratiquent aussi la pêche. La production de cacao, principale culture de rente, est assurée par les hommes, ainsi que la chasse, le défrichage, le petit élevage, la récolte du vin de palme et différents travaux de construction et d'artisanat. Les enfants, scolarisés ou non, tant qu'ils sont au village, participent aux activités agricoles et aux corvées de bois et d'eau.

L'enquête cas-témoins

• *Définition des cas*

Tout sujet porteur de trypanosomes dans les liquides biologiques (sang, lymphe et liquide céphalo-rachidien) et diagnostiqué en première période (phase lymphatico-sanguine) ou deuxième période (phase neurologique) par cytorachie, a été considéré comme étant un cas. Après un premier test sérologique au CATT (7), la recherche de trypanosomes a été faite par *Quantitative Buffy Coat* ou QBC (8), ainsi qu'à l'état frais, entre lame et lamelle, pour l'examen du suc ganglionnaire et du liquide céphalo-rachidien.

Tous les malades dépistés, lors des prospections médicales de novembre 1998 et de février 1999, sauf un, ont été inclus dans l'étude. Ce sujet, dépisté un an auparavant à Campo, avait déjà été traité à l'Arsobal® et souffrait de troubles neurologiques probablement dus aux effets secondaires du traitement ; l'absence de parasites à l'examen des liquides biologiques l'a fait exclure de l'enquête.

• *Choix des témoins*

Quarante-trois malades ont été appariés sur l'âge, le sexe et le lieu d'habitation, à deux sujets déclarés indemnes de THA après examen clinique et présentant une sérologie négative.

Cette enquête a été réalisée avec l'accord des autorités locales et fait suite à la demande d'expertise faite auprès de l'OCEAC par le Ministère de la Santé Publique du Cameroun. Malades et témoins ont tous volontairement répondu au questionnaire après avoir été informés des objectifs de l'enquête.

Le questionnaire.

Ces 43 cas et 86 témoins ont été interrogés, à l'aide d'un questionnaire standardisé, sur leurs activités durant les 2 dernières années : culture de rente (cacao), culture vivrière, chasse, pêche, activités domestiques entraînant un rapprochement avec l'eau (baignade, toilette, approvisionnement), activités socioculturelles (cultes, associations, scolarisation) et voyages en dehors de l'arrondissement (sur les 5 dernières années).

Pour quantifier les expositions au risque, ont été précisés le lieu fréquenté, la période de l'année, la fréquence et la durée, la présence et le type de point d'eau pour chaque activité. Afin de pouvoir localiser ces expositions, trois grandes zones ont été définies (Fig. 2) :

Sur la rive droite de la Mougué :

- La zone A, du plateau de Song Bidjouka à la lisière des villages de l'épicentre ; cette zone est constituée de champs vivriers, cacaoyères, jachères dont le nombre diminue proportionnellement à la pente. Le plateau de Song Bidjouka est couvert par de la forêt primaire et constitue une zone de chasse. On y trouve 2 campements pygmées. Plusieurs ruisseaux y prennent leur source et vont se déverser en contrebas dans la Mougué ; ils sont à l'origine de nombreux points d'eau collectifs ;

- La zone H, comprenant les habitations, de petits champs vivriers, d'anciennes cacaoyères, la route nationale, est limitée par les rives de la Mougué ; cette dernière est fréquentée par toute la population pour les tâches quotidiennes liées à l'eau (toilette, vaisselle, baignade), la pêche et les passages à gué.

Sur la rive gauche : la zone B, qui s'étend de la Mougué à la Lokoundjié.

Cette vaste zone fut occupée par les premiers arrivants dans la région et de nombreuses familles y possèdent campements, grandes plantations et champs vivriers. Ces campements marquent souvent l'emplacement du premier noyau familial et chaque famille y possède son point d'eau. Généralement, le chef de famille s'y installe avec son épouse, de juin à décembre chaque année, pour la campagne du cacao, car la production de cacao y est plus importante que sur l'autre rive. Le piégeage des petits mammifères y est une pratique courante pour la protection des cultures, mais des zones de chasse plus éloignées existent, fréquentées essentiellement en saison des pluies, à l'occasion de campagnes de chasse. De nombreux cours d'eau irriguent cette zone et sont à l'origine de nombreux bas-fonds.

Traitement des données

• *Analyse des données*

Les données ont été saisies, contrôlées et analysées sur le logiciel Epi Info 6.02®, à l'Observatoire Régional de la Santé (ORS) de l'OCEAC. Une analyse statistique univariée a été effectuée dans un premier temps, puis une analyse multivariée a été réalisée en utilisant la méthode de régression logistique conditionnelle pour série appariée (9).

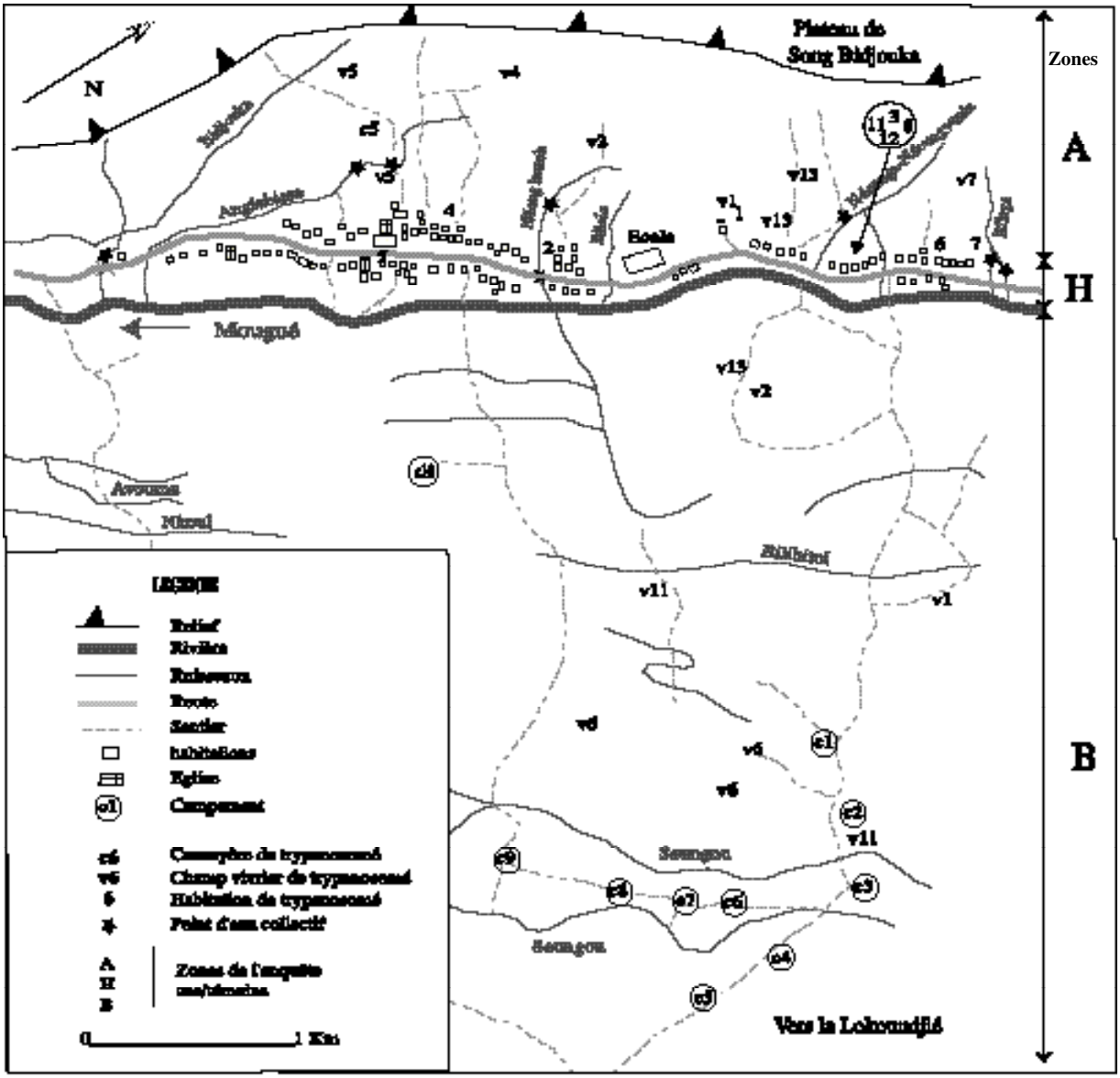

Figure 2 - Carte de la zone d'étude à Lambi, Cameroun, avec les zones d'activités de l'enquête cas/témoins.

RESULTATS

Entre le 4 et le 20 février 1999, 43 malades furent identifiés dans 4 villages sur 15 de l'arrondissement de Bipindi, parmi 3 677 sujets examinés, soit une prévalence de 1,2 % (IC95 % : 0,8-1,6) ; 34 étaient en 1e période, et 9 en 2e période, dont un enfant âgé de 3 ans, signe d'une transmission très récente. Parmi eux, 27 trypanosomés ont été dépistés à Bidjouka et 24 à Lambi, villages situés au cœur de la zone prospectée, tandis que seulement 2 malades l'ont été à Bikala et Mimfoumbo, en périphérie de la zone.

Caractéristiques socio-démographiques.

Les caractéristiques socio-démographiques des cas et des témoins sont comparées dans le tableau I : elles vérifient le respect des critères d'appariement. Parmi les personnes

Tableau I - Caractéristiques socio-démographiques des patients trypanosomés et des témoins, foyer de Bipindi, Cameroun.

Caractéristiques	Trypanosomés (n = 43)	Témoins (n = 86)
Age moyen (à ET)	40,8 (20,2)	40,7 (20,6)
Sex-ratio	1,69	1,69
Villages de provenance		
Bidjouka	27	54
Bikala	1	2
Lambi	14	28
Mimfoumbo	1	2
Durée moyenne de résidence	24,3 (20,8)	23,2 (21,4)
Groupes d'âge		
< 5 ans	4 (9,3%)	14 (16,3%)
5-14 ans	16 (37,2%)	31 (36,0%)
> 14 ans et adultes	23 (53,5%)	41 (47,7%)

Tableau II - Proportions d'exposition aux différents types d'activité chez les patients trypanosomés et les témoins, foyer de Bipindi, Cameroun.

Activités	Trypanosomés (n=43) %	Témoins (n=86) %	OR*	IC 95 %	p
Chasse	41,9	29,1	2,87	0,96-9,52	0,04
Voyages hors arrondissement	55,8	70,9	0,42	0,16-1,05	0,04
Commerce	53,5	46,5	1,38	0,62-3,07	0,27
Pêche	67,4	62,8	1,31	0,53-3,29	0,35
Cultures vivrières	95,3	96,5	0,69	0,07-7,37	0,55
Cultures de rente	83,7	88,4	0,62	0,18-2,10	0,29
Socioculturelles	88,4	95,3	0,40	0,08-1,86	0,14

*Estimation du maximum de vraisemblance de l'OR pour série appariée.

interrogées, 37,2 % sont des femmes et 62,8 % sont des hommes ; 53,5 % des malades sont des adultes et 46,5 % des jeunes de moins de 15 ans.

Exposition au risque.

L'enquête lie la pratique de la chasse et la maladie (Tableau II) : ainsi, les chasseurs ont un risque de THA, estimé par l'Odds Ratio, près de 3 fois plus élevé que les non-chasseurs (OR = 2,87 ; $p < 0,05$).

Le fait de voyager exerce une action préventive, car les individus se déplaçant hors de l'arrondissement, donc hors de la zone où la transmission est active, sont significativement moins touchés par la maladie (OR = 0,42 ; $p< 0,05$).

Les autres activités (travail dans les plantations et les champs, fréquentations des points d'eau, des écoles et églises, commerce ambulant) ne sont pas associées de façon significative au risque THA. Nous avons cherché si le risque THA était identique dans les zones A, B et H, pour les activités de chasse et pour celles qui sont liées à l'utilisation des points d'eau pour les besoins quotidiens (Tableau III).

La chasse, surtout si elle est pratiquée en zone B, sur la rive gauche de la Mougué, constitue la seule activité significativement à risque pour la THA (OR = 4,15, $p = 0.01$).

DISCUSSION

La chasse est une activité répandue et la seule véritablement identifiée comme activité à risque dans l'enquête cas-témoin, en particulier sur la rive droite de la Mougué, où il apparaît vraisemblable que ce soit la pratique du piégeage dans le terroir villageois qui favorise le risque de transmission, même si les différents modes de chasse n'ont pas été pris en compte lors de l'enquête. En effet, les armes à feu ne sont utilisées qu'au cours des parties de chasse nocturnes, car c'est pendant la nuit que les gros mammifères sont les plus facilement accessibles. Ce mode de chasse n'expose donc pas aux piqûres de *Glossina palpalis palpalis,* dont les périodes d'activités sont diurnes. Quant aux campagnes de chasse de plusieurs jours ou semaines, à l'écart des zones classiques d'activités villageoises et en immersion dans la forêt, elles se déroulent loin des sites propices à *Glossina palpalis palpalis,* unique vecteur de la THA dans la zone. Ces zones de chasse ne constituent pas des aires de fréquentation des *Glossina palpalis palpalis* car on n'y observe pas de concentration d'hôtes nourriciers et le vol de l'insecte en forêt dense y est peu aisé (C. Laveissière, communication personnelle).

Inversement, l'arrêt de pratiques quotidiennes à risque, conséquence des déplacements durables hors de la circonscription, se traduit par un effet protecteur du voyage observé dans cette enquête (OR = 0,42, $p< 0,05$). Cependant, ces résultats doivent êtres interprétés avec prudence, en raison des limites méthodologiques, et être mis en parallèle avec les particularités écologiques du terroir et les données entomologiques.

La zone B est particulièrement fréquentée par la population des villages les plus touchés par la maladie car on y trouve de nombreux campements (permanents ou saisonniers), les plantations de cacao y sont plus importantes

Tableau III - Proportions d'exposition chez les patients trypanosomés et les témoins selon les zones fréquentées, foyer de Bipindi, Cameroun.

Activités/Zones	Trypanosomés Exposés	Trypanosomés Non exposés	Trypanosomés % exposés	Témoins Exposés	Témoins Non exposés	Témoins % exposés	OR*	IC 95%	p
Chasse									
Zone A	8	25	24,2	9	61	12,9	2,17	0,36-12,9	0,39
Zone B	14	25	35,9	16	61	20,8	4,15	1,30-13,3	0,01
Zone H	2	25	7,4	3	61	4,7	1,69	0,11-58,5	0,59
Liées à l'eau**									
Zone A	10	33	23,3	12	74	14,0	2,05	0,74-5,67	0,16
Zone B	5	38	11,6	5	81	5,8	2,19	0,57-8,36	0,25
Zone H	39	4	90,7	83	3	96,5	0,37	0,08-1,67	0,20

* Régression logistique conditionnelle pour série appariée - ** Baignade, toilette, approvisionnement.

que dans le reste du terroir et font l'objet, d'avril à juin de chaque année, d'une fréquentation quotidienne importante pour le nettoyage et l'entretien, puis pour la récolte de septembre à novembre. Une enquête entomologique menée en petite saison des pluies (avril-mai) a mis en évidence dans cette zone un contact important entre l'homme et les glossines, particulièrement au niveau des bas-fonds (10), qui sont obligatoirement traversés pour pouvoir accéder aux plantations, champs et campements de la rive gauche. De plus, l'existence d'un réseau très dense de sentiers forestiers contribue à y favoriser la circulation du vecteur. Nous avons observé dans ces bas-fonds la plus forte proportion de glossines ténérales, glossines récemment écloses n'ayant jamais pris de repas de sang et susceptibles de s'infecter, indiquant la présence de gîtes permanents dans ce biotope particulièrement humide, donc favorable à la reproduction. Enfin, toujours sur la rive gauche (zone B), le porc domestique (hôte nourricier préférentiel de *Glossina palpalis*) ne joue plus un rôle d'écran entre l'homme et le vecteur, augmentant ainsi l'exposition des hommes aux piqûres de glossines (Grébaut, non publié) ; l'absence de ce mammifère est due au fait que la rivière Mougué constitue pour lui une barrière infranchissable.

En fait, le risque n'est pas lié à la chasse elle-même, mais plutôt à la fréquentation quotidienne et au stationnement dans les biotopes favorables aux glossines, occasionnés ici par la pose des collets et la collecte du gibier. La pratique du piégeage dans le terroir villageois permet un rapprochement entre l'homme, le vecteur, l'agent pathogène et les animaux sauvages. Simo et Coll. relèvent, 6 mois après le traitement des malades (11) et en utilisant de nouveaux marqueurs moléculaires de *Trypanosoma brucei gambiense* (12), un taux d'infection élevé chez les mammifères sauvages (7,9 % ; IC 95 % : 3,7 - 12,3). Si ce chiffre est le reflet d'une circulation importante du parasite dans la zone, il est néanmoins difficile de distinguer une situation de réservoir d'un état d'impasse parasitaire au sein de la faune sauvage.

De manière surprenante, aucune corrélation n'a pu être établie entre la fréquentation des points d'eau collectifs et l'acquisition de la maladie. Or, l'étude entomologique a mis en évidence un contact important entre les villageois et le vecteur au niveau de ces points d'eau et des bas-fonds. Il paraît pourtant vraisemblable que la maladie peut se propager à travers la fréquentation des points d'eau collectifs, où se retrouvent quotidiennement trypanosomés, individus sains et glossines. Le cas du petit malade âgé de trois ans en est la parfaite illustration. Ce phénomène a déjà été observé par Laveissière en zone forestière de Côte-d'Ivoire (13), où il avait été constaté que l'utilisation des points d'eau par une seule famille engendre un risque bien moindre que s'il est utilisé par tout un groupe.

Les résultats obtenus dans cette étude mettent donc en évidence une exposition au risque THA par la chasse. Ce risque est d'autant plus accentué lorsqu'elle est pratiquée sur la rive gauche de la Mougué. Ce résultat corrobore les observations faites dans le cadre d'études entomologiques et parasitologiques et réalisées sur la zone dans les mois qui ont suivi l'enquête cas-témoin.

CONCLUSION

C'est donc la pratique d'une activité à risque dans une zone propice au contact homme-glossine, qui favorise la circulation du parasite entre l'homme, le vecteur et les mammifères sauvages. Ce constat devrait avoir pour conséquence de privilégier une lutte anti-vectorielle dans ce foyer.

La maladie du sommeil a trouvé dans la région de Bipindi un contexte naturel et social favorable à son développement. Avec 43 cas dépistés en 1998 et 1999, ce foyer n'avait jamais connu une telle activité et c'est actuellement le foyer le plus actif du Cameroun. La proportion élevée de malades en première période (79 %) laisse supposer un développement récent de la maladie, dû à un événement épidémiologique non encore identifié. On peut soupçonner une «importation» de la maladie par voie humaine ou animale, la perte de l'immunité des populations, l'impact d'un facteur économique ou social nouveau qui a accentué le contact entre l'homme et le vecteur, l'émergence de la pathogénicité chez une souche parasitaire issue de la faune sauvage, ou a contrario, une souche peu virulente ayant favorisé la constitution progressive d'un réservoir humain. Quoi qu'il en soit, le manque de recul par rapport à l'évolution de l'endémie est une raison suffisante pour mettre cette région sous surveillance et renouveler les campagnes de dépistage, et ce, d'autant plus que le chantier d'un pipe-line doit prochainement traverser le cœur de ce foyer ■

Remerciements • *Nous remercions le personnel technique de l'OCEAC pour son engagement sur le terrain, Anne-Marie Kouat chou pour sa participation à la saisie des données, ainsi que tout le personnel de l'Aire de Santé de Bipindi pour son dévouement auprès des malades. Nous remercions particulièrement le Dr. J. Gardon pour les conseils précieux apportés à la rédaction de ce manuscrit. Ce travail a bénéficié de l'appui financier du FAC- Programme Mobilisateur Trypanomose dans le cadre du projet Modalités de la transmission de la trypanosomiase humaine à* Trypanosoma brucei gambiense *dans le foyer de Bipindi (Cameroun) - Localisation des sites de transmission.*

REFERENCES

1 - PENCHENIER L. - Historique et évolution de la maladie du sommeil au Cameroun. *Bull. Liais. Doc. OCEAC* 1996 ; **29** : 23-36.

2 - JAMOT E. - La lutte contre la maladie du sommeil au Cameroun. *Ann. Inst. Pasteur* 1932 ; **48** : 481-539.

3 - PENCHENIER L., GREBAUT P., EBOO EYENGA V. et Coll. - Le foyer de trypanosomiase humaine de Campo Cameroun en 1998. Situation de l'endémie. *Bull. Soc. Pathol. Exot.* 1999 ; **92** : 185-190.

4 - GREBAUT P., WANG SONNE, BODO J.M. et Coll. - Aspects épidémiologiques d'un foyer de maladie du sommeil mal connu : le foyer de Bipindi au Cameroun. *Bull. Liais. Doc. OCEAC* 2000 ; **33** : 16-22.

5 - WANG SONNE - Historique de l'installation de la maladie du sommeil à Bipindi (Sud-Cameroun) de 1896 à nos jours. *Bull. Liais. Doc. OCEAC* 2000 ; **33** : 31-38.

6 - LAVEISSIERE C., SANE B., MEDA H.A. - Measurement of risk in endemic areas of human African trypanosomiasis in Côte d'Ivoire. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 1994 ; **88** : 645-648.

7 - MAGNUS E., VERVOORT T., VAN MEIRVENNE N. - A card agglutination test with stained trypanosomes (CATT) for serological diagnosis of *Trypanosoma brucei gambiense* trypanosomiasis. *Ann. Soc. Belg. Med. Trop.* 1978 ; **58** : 169-176.

8 - BAILEY JW., SMITH DH. - The use of acridine orange QBC technique in the diagnosis of African trypanosomiasis. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.* 1992 ; **86** : 630.

9 - DALLAS G.E. - CLOGISTIC : a conditionnal regression program for the IBM-PC. *The Am. Stat.* 1989 ; **43** : 125.

10 - GREBAUT P., BODO J.-M., ASSONA A. et Coll. - Modalités de la transmission de la maladie du sommeil dans le foyer de Bipindi, en zone forestière du Sud Cameroun. *Med. Trop.* 2000 ; **60 Suppl. 2** : S35.

11 - SIMO G., NJIOKOU F., NKININ S. et Coll. - Etude de la prévalence des infections à trypanosomoses chez les animaux sauvages du foyer de maladie du sommeil de Bipindi, Cameroun. *Bull. Liais. Doc. OCEAC* 2000 ; **33** : 8-15.

12 - HERDER S., GREBAUT P., SIMO G. et Coll. - Etude du complexe T. brucei à l'aide de séquences d'ADN microsatellites. Proceedings of the25th International scientific council for trypanosomiasis research and control (ISCTRC) Mombassa, Kenya, 27 Septembre–1e Octobre 1999.

13 - LAVEISSIERE C., COURET D., HERVOUET J-P. – Localisation et fréquence du contact homme/glossine en secteur forestier de Côte d'Ivoire : 2. Le facteur humain et la transmission de la trypanosomiase. *Cah. ORSTOM., Ser. Ent. Med. Parasitol.* 1986 ; **24** : 45-57.

Consultations de Prévention des Maladies du Voyageur
Centres de Vaccination anti-amarile
des Hôpitaux d'Instruction des Armées

	Consultation pour le public	Renseignements téléphoniques (réservés aux médecins et pharmaciens)
BORDEAUX		
Hôpital Robert-Picqué Route de Toulouse	**05 56 84 70 99** Du lundi au jeudi sur rendez-vous	**05 56 84 70 38**
BREST		
Hôpital Clermont-Tonnerre Rue du Colonel Fonferrier	**02 98 43 76 16** Lundi et mercredi après-midi sur rendez-vous	**02 98 43 76 16** **02 98 43 73 24**
LYON		
Hôpital Desgenettes 108 Boulevard Pinel	**04 72 36 61 24** Du lundi au vendredi sur rendez-vous vendredi matin sans rendez-vous	**04 72 36 61 24**
MARSEILLE		
Hôpital Laveran Boulevard Laveran	**04 91 61 71 13** Vendredi sur rendez-vous	**04 91 61 71 13**
METZ		
Hôpital Legouest 27 avenue de Plantières	**03 87 56 48 62** Lundi, mercredi et jeudi après-midi sur rendez-vous	**03 87 56 48 62**
SAINT-MANDE		
Hôpital Bégin 59 avenue de Paris	**01 43 98 50 21** Lundi, mercredi et vendredi après-midi avec et sans rendez-vous	**01 43 98 50 21**
TOULON		
Hôpital Sainte-Anne Boulevard Sainte-Anne	**04 94 09 93 60** Lundi, mercredi et vendredi après-midi avec et sans rendez-vous	**04 94 09 93 60**