

REPRESENTATION SPATIALE DES DEPLACEMENTS DES MALADES DANS UN FOYER DE TRYPANOSOMOSE HUMAINE AFRICAINE DE COTE D'IVOIRE

P. SOLANO, A. KONE, A. GARCIA, B. SANE, V. MICHEL, J.F. MICHEL, B. COULIBALY,
V. JAMONNEAU, D. KABA, S. DUPONT, F. FOURNET

Med Trop 2003 ; 63 : 577-582

RESUME • La trypanosomose humaine africaine (THA) reste un problème majeur de santé publique en Afrique subsaharienne, particulièrement en Côte d'Ivoire. Le foyer de Bonon, au centre ouest du pays, se montre actuellement particulièrement actif. A partir de 96 malades dépistés activement ou passivement entre 1999 et 2000, une enquête a été menée sur leurs déplacements dans le cadre de leurs activités quotidiennes. L'objectif était de représenter et d'analyser les pratiques spatiales des malades selon l'habitat qu'ils occupent, dans le but de comprendre comment le type et la nature des déplacements pouvaient jouer un rôle dans la transmission de la THA dans le foyer. Pour chaque malade, son lieu d'habitation, ainsi que les lieux de travail (champs de culture) et les sites d'approvisionnement en eau, ont été géoréférencés. La distance moyenne de déplacement ainsi que le nombre de sites fréquentés ont été calculés. Nous avons observé que les malades habitant en ville se déplacent sur de plus longues distances et en des points plus nombreux que les malades résidant dans les hameaux ou les campements du sud de la ville. L'analyse de ces déplacements a permis de définir et de caractériser trois sous-espaces distincts au sein du foyer où les modalités de transmission de la THA semblent différer. Elle constitue la première étape d'une approche plus globale qui permettra de cibler finement les points épidémiologiquement dangereux de ce foyer actif de THA à l'aide notamment d'un système d'information géographique.

MOTS-CLES • Trypanosomose Humaine Africaine - Epidémiologie - Côte d'Ivoire - Géographie de la santé.

ROLE OF PATIENT TRAVELLING IN TRANSMISSION OF HUMAN AFRICAN TRYPANOSOMOSIS IN A HIGHLY ENDEMIC AREA OF COTE D'IVOIRE

ABSTRACT • Human African trypanosomosis (HAT) remains a major public health problem in Sub-Saharan Africa. The region around the town of Bonon in middle western Côte d'Ivoire is a highly endemic HAT zone. The purpose of this study was to assess the role of travelling of infected patients in transmission of HAT. The study population included a total of 96 patients in whom HAT had been diagnosed actively or passively between 1999 and 2000. Information on each patient's residence and workplaces, i.e. water site, and farm field, was used to calculate the mean distance traveled and mean number of places visited daily by each patient. Findings indicated that both parameters, i.e., distance traveled and number of places visited, were significantly higher for patients living in Bonon than those living in hamlets or homesteads. Based on analysis of patient movements the endemic zone could be divided into three subdivisions with different modes of disease transmission. This study was performed as a preliminary step for a larger investigation designed to allow specific targeting of HAT hot spots based mainly on a geographic information system.

KEY WORDS • Human African trypanosomosis - Epidemiology - Cote d'Ivoire - Geographic information system.

Malgré les efforts entrepris depuis près de 70 ans contre la trypanosomose humaine africaine (THA ou maladie du sommeil), la recrudescence actuelle de cette endémie en zone forestière ivoirienne pose un problème de santé publique que l'on croyait résolu.

• Travail de l'IRD UR 035 (P.S., CR1 IRD UR 035, Responsable de l'équipe THA et glossines de l'Institut Pierre Richet ; B.S., Docteur en entomologie ; B.C., Technicien géographe ; V.J., Docteur en parasitologie ; D.K., Médecin ; S.D., Etudiante en géographie de la santé), Centre Pierre Richet, Bouaké, Côte d'Ivoire, du CIRDES (A.K., Docteur en géographie de la santé ; V.M., Etudiant en géographie ; J.F.M., Docteur vétérinaire), Bobo-Dioulasso, Burkina Faso, de l'IRD UR 010 (A.G., Médecin épidémiologiste, CR1 IRD), Dakar, Sénégal et de l'IRD UR PERSAN 093 (F.F., Docteur en entomologie, CR1 IRD), Paris, France.

• Correspondance : P. SOLANO, LRCT IRD/CIRAD Campus de Baillarguet TA 207G, 34398 Montpellier Cedex 5, France • Fax : 04 67 59 39 19 •

• E-mail : solano@mpl.ird.fr •

• Article reçu le 17/12/2002, définitivement accepté le 17/06/2003.

D'importantes modifications environnementales et de profonds bouleversements sociaux ont affecté la zone forestière ivoirienne : modification du climat, développement d'une économie de plantation, immigration agricole des populations originaires du nord de la Côte d'Ivoire et des pays limitrophes (Burkina Faso, Mali, Guinée), chute des cours mondiaux des matières premières dans les années 70-80 à l'origine d'une crise économique grave. Ces événements ont favorisé le maintien de la transmission de l'endémie sommeilleuse qui touche principalement les populations rurales dispersées dans les campements au milieu des plantations de café et de cacao, mais aussi celles des gros villages et désormais de certaines villes dont l'activité principale est restée tournée vers la production agricole (1, 2).

Ces dernières années, des dépistages passifs et des prospections médicales ponctuelles ont mis en évidence une situation endémique inquiétante à la périphérie de Bonon,

petite ville du centre-ouest du pays. Une étude a été conduite visant à mettre en relation les comportements socio-spatiaux de la population et les espaces à risque de sorte à mieux comprendre le processus de transmission de la THA à Bonon. Bien que de nombreux travaux se soient intéressés à la caractérisation des populations atteintes de maladie du sommeil et aux facteurs de risque, notamment en Côte d'Ivoire, très peu de résultats concernent l'importance des déplacements dans la transmission de la maladie. C'est en effet au cours de leurs activités quotidiennes, et en particulier lors des déplacements, que les hommes entrent en contact avec les vecteurs et peuvent ainsi être contaminés.

L'objectif de l'étude présentée ici était de représenter et d'analyser les pratiques spatiales des malades selon le type d'habitat qu'ils occupent, en relation avec la transmission de la THA dans le foyer de Bonon.

MATERIEL ET METHODES

Le foyer de Bonon (6°50'N-6°W) est situé à 350 km au nord-ouest d'Abidjan, dans le centre-ouest de la Côte d'Ivoire (Fig. 1). La sous-préfecture, à l'instar de l'ensemble de la région, est sous l'influence d'un climat régional de type équatorial à deux saisons des pluies (de mai à mi-juillet, et d'août à octobre). Les amplitudes thermiques annuelles sont faibles (3°C) et la pluviométrie annuelle oscille actuellement autour de 1 300 mm. Le paysage est dominé par une succession de bas-fonds et de versants courts et étroits résultant de l'activité de multiples cours d'eau temporaires qui se raccordent aux affluents de la Marahoué.

Avec le développement des cultures de rente à partir du début des années 60, les plantations de café et de cacao ont remplacé progressivement la forêt humide qui n'y subsiste plus que sous forme de forêt classée comme celle de la Marahoué (Parc National).

La population de la ville et des campements

Du village d'immigration agricole qu'elle était jusqu'à la fin des années 70, Bonon est devenue une ville commerçante et administrative très dynamique avec un marché permanent et des infrastructures socio-économiques qui lui assurent un rayonnement local. Le tissu urbain est en pleine réorganisation avec une prédominance de maisons modernes.

Si les autochtones Gouro constituent l'essentiel de la population dans les petits villages, la situation est plus hétérogène en ville où une cinquantaine d'ethnies a été dénombrée parmi lesquelles domine le groupe Malinké, et où sont également présents les Mossi originaires du Burkina Faso et les Originaires du nord de la Côte d'Ivoire. Au sein de la ville de Bonon peuvent être distinguées deux grandes zones séparées par la route bitumée Yamoussoukro-Daloa en fonction des caractéristiques ethniques de la population urbaine : les quartiers situés au sud de la route sont habités majoritairement par une population allogène et étrangère dont les activités principales sont la culture de café et de cacao, une production de riz périurbaine et le commerce. Les quartiers Nord



Figure 1 - Localisation de la zone d'étude.

de la ville abritent majoritairement les populations autochtones Gouro.

Les Mossi et les Baoulé constituent l'essentiel de la population vivant dans les 832 campements de culture et 44 hameaux recensés.

Cartographie et recensement

En dehors des villes, plusieurs types d'habitat sont distingués en zone forestière ivoirienne (3, 4) :

- le village, agglomération plus ou moins importante de plusieurs dizaines de familles ;
- le hameau, qui regroupe moins d'une dizaine de familles ;
- le campement de culture, situé au cœur des plantations de café et de cacao, où vivent une à cinq familles, en permanence ou de manière temporaire au moment des travaux.

La distribution spatiale de l'habitat et des pistes dans le foyer de Bonon a été réalisée à partir du géoréférencement par GPS (Global Positioning System). Les coordonnées géographiques de tous les hameaux et campements ont été collectées et intégrées dans une base de données.

Le recensement individuel de l'ensemble de la population de la ville, des villages, des hameaux et des campements a été effectué. Les informations recueillies ont été rattachées à un lieu (îlot et habitation pour la ville, campement, hameau ou village). Dans chaque famille, les membres ont été identifiés par leurs nom, prénom, sexe, âge, ethnie et filiation familiale.

Enquête sur les pratiques spatiales des malades

Une prospection médicale a été organisée au cours de l'année 2000. Un total de 15 227 individus a été examiné dans la ville, les villages, les hameaux et les campements qui lui sont rattachés. Au total, 74 sommeilleux ont été dépistés (par une procédure classique CATT test et examen parasitologique à la minicolonne), soit une prévalence de 0,48% pour le foyer de Bonon. La prévalence est de 0,62% en ville et de 0,34% pour l'ensemble villages, hameaux et campements.

Afin d'enrichir la précision des informations, l'enquête sur les pratiques spatiales des malades a porté sur un total de 96 malades dépistés passivement ou activement entre 1999 et 2000 dans le foyer. Chaque malade a été interrogé quant aux endroits fréquentés dans le cadre de ses activités quotidiennes, et tous les sites fréquentés par chaque malade ont été géoréférencés : maison, lieux d'activité (champs), points d'eau.

Représentation des trajets

Afin de représenter les déplacements du malade, une droite a été tracée entre son habitation et chacun des sites qu'il fréquente. L'opération a été répétée pour tous les malades. Le logiciel utilisé était Mapinfo®.

Un quadrillage de la zone d'étude a été réalisé avec des carrés de 500 m de côté. Les trajets ont été découpés en segments de 500 m. Le nombre de segments présents dans chaque carré a été calculé et une grille de densité de segments par carré a été établie, qui donne non seulement les axes de déplacement principaux des malades, mais aussi l'intensité de fréquentation de chaque carré par les malades. La longueur moyenne de chaque trajet et le nombre de sites fréquentés par chaque malade ont été calculés.

Méthodes d'analyse

Les variables suivantes ont été collectées pour chaque malade :

- le nombre de sites fréquentés (noté «Nombre»), analysé et codé à la fois comme variable qualitative $p < 3$, de 4 à 5, et 6) et quantitative ;

- le type d'habitat (noté «Habitat»), en distinguant, d'une part, les malades habitant en ville et, d'autre part, ceux habitant les villages, les hameaux ou les campements.

Pour chaque site fréquenté, les caractéristiques suivantes ont été notées : type de site (point d'eau ou lieu d'activité), distance entre le lieu d'habitation et le site (en mètres).

Ces données ont permis de calculer une distance moyenne de déplacement (DMD) selon le type d'habitat des malades. Comme la distance ne suit pas une distribution normale, une transformation logarithmique a été effectuée pour les analyses statistiques.

Les moyennes des distances parcourues par les malades selon le type d'habitat ont été comparées à l'aide d'un test t de Student. Le nombre de sites fréquentés et donc de lieux de destination des déplacements, selon le type d'habitat a été aussi analysé à l'aide du Khi-deux de Pearson. Une analyse multivariée par régression linéaire a été effectuée afin

de mesurer l'effet des variables «Habitat» et «Nombre» sur la distance moyenne de trajet. Tous les calculs ont été réalisés à l'aide du logiciel STATA®.

RESULTATS

Il apparaît d'abord que sur les 96 malades, 71 habitent en ville et 25 dans les villages (2), hameaux (5) et campements (18). La majorité des malades dépistés en ville (64, soit 90%) habite les quartiers sud à dominante allogène. Les campements où l'on a dépisté des malades sont également situés au sud, dans la prolongation de ces quartiers, alors qu'aucun malade n'a été retrouvé au nord de la ville.

Seuls 2 malades habitent les villages situés autour de Bonon, ils ont donc été regroupés avec les malades des hameaux/campements.

Directions de déplacement

Un total de 440 trajets a été représenté, soit 4,6 trajets par malade. Les malades habitant en ville se déplacent quotidiennement et intensément vers le sud (Fig. 2), tandis que les déplacements des malades des hameaux et des campements n'ont ni les mêmes directions ni les mêmes intensités (Fig. 3). Dans la partie sud, l'espace de mobilité des malades de la ville se superpose à celui des malades des cam-

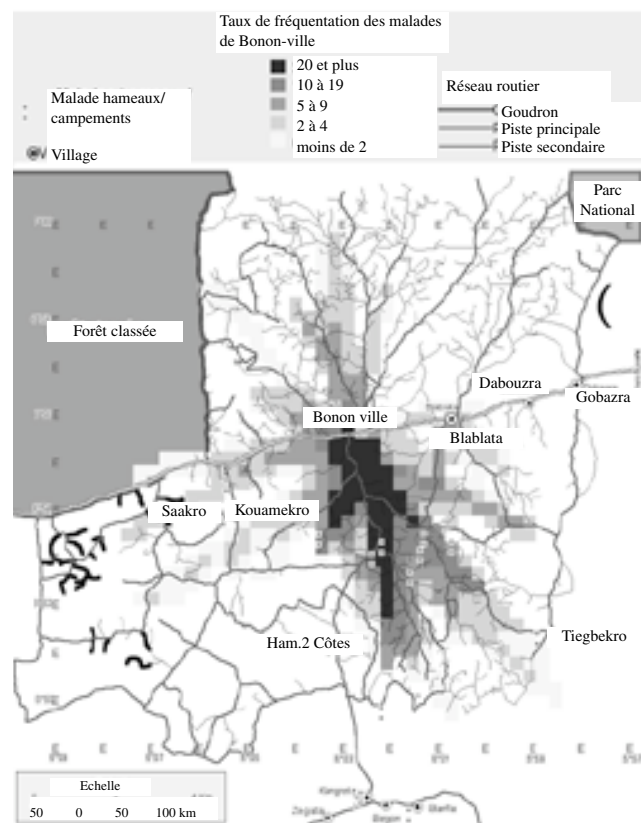


Figure 2 - Représentation spatiale des trajets des malades résidant dans la ville de Bonon (plus la couleur de chaque carré de 500 m est foncée, plus le nombre de trajets de malades passant par ce carré est élevé).

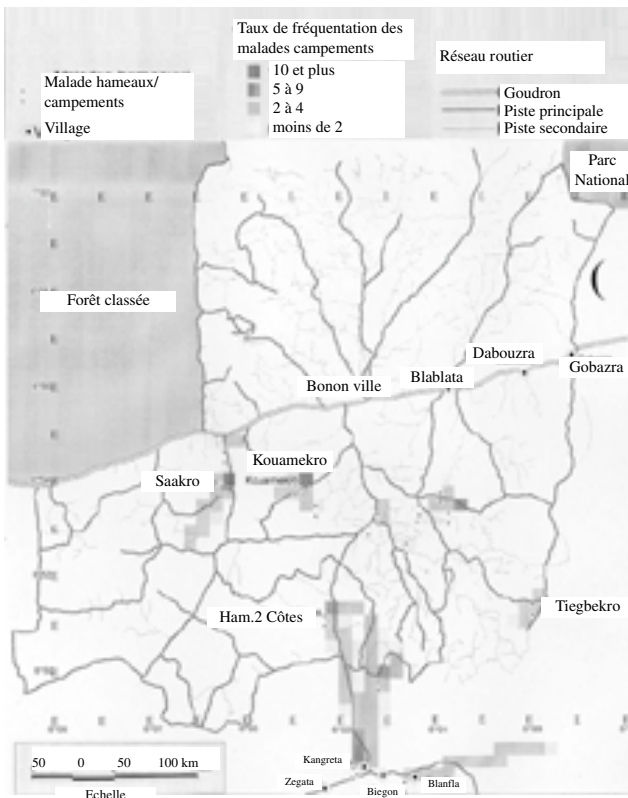


Figure 3 - Représentation spatiale des trajectoires des malades résidant dans les hameaux et campements. Plus la couleur du carré (500 m de côté) est foncée, plus le nombre de segments de trajectoires passant par ce carré est grand.

campements, entraînant un brassage important entre la ville, d'une part, les hameaux et les campements, d'autre part. Peu de déplacements se font vers le nord de la ville. De plus, sur les 7 malades trouvés dans les quartiers nord de la ville, 3 ont leurs lieux d'activité au sud.

Distances moyennes de déplacement et nombre de points fréquentés

Le nombre de sites fréquentés par les malades des hameaux et des campements (1 à 6) est significativement inférieur à celui des malades de la ville (1 à 12, $p=0,004$). Le type de site fréquenté diffère également ($p=0,04$), les malades de la ville se déplaçant plus souvent à la recherche d'eau (57,6% des déplacements) que ceux des campements (45%).

La distance moyenne de déplacement ($DMD \pm ET$) est significativement plus importante ($3499,24 \pm 158,25$ m) chez les malades de la ville que chez ceux des hameaux et des campements ($1060,96 \pm 182,56$).

À l'issue de l'analyse multivariée par régression polynomiale, le meilleur modèle obtenu a été fonction des variables «Nombre» ($p < 0,0001$), «Nombre»² ($p < 0,0001$) et «Habitat» ($p=0,02$) et explique 59% de la variance totale de la DMD (Fig. 4). Les coefficients de régression obtenus ont été : 0,9493 pour «Nombre», -0,0544 pour «Nombre»², et 0,4634 pour «Habitat». Sur les figures 4 et 5 sont représentées les valeurs

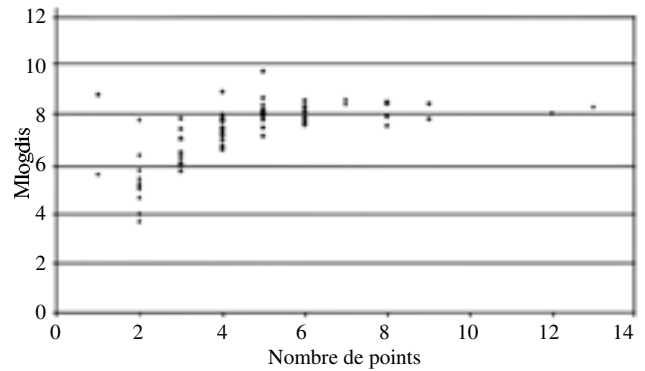


Figure 4 - Evolution du log de la DMD en fonction du nombre de points de déplacements des malades.

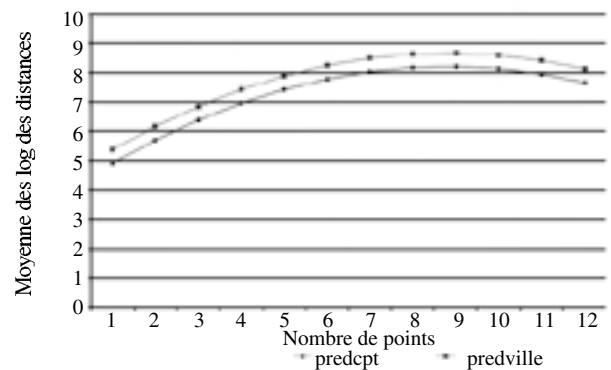


Figure 5 - Evolution prédite par le modèle de la DMD en fonction du nombre de points de déplacements des malades de la ville (predville) et des hameaux/campements (predcpt).

observées et prédites de la DMD en fonction du nombre de sites fréquentés, respectivement pour les malades de la ville et pour ceux des hameaux et des campements. Cette DMD, supérieure pour les malades de la ville, semble augmenter lorsque le nombre de sites fréquentés augmente de 1 à 7, puis elle atteint un plateau au-delà duquel elle n'augmente plus. Autrement dit, non seulement la distance moyenne entre le lieu d'habitation des malades de la ville et chaque site fréquenté est supérieure à celle des malades des hameaux et des campements, mais en outre, les malades de la ville se déplacent vers un nombre plus important de sites d'activité.

Trois sous-espaces distincts

L'étude conduite a permis d'obtenir une bonne représentation de l'espace fréquenté par les malades à partir de laquelle on peut définir trois sous-espaces hétérogènes d'un point de vue de l'épidémiologie de la THA (Fig. 6).

Le premier sous-espace s'étend de la ville de Bonon en direction du sud. Il est parcouru par les malades de la ville, qui empruntent les axes principaux, lorsqu'ils vont aux points d'eau et dans leurs plantations. Les déplacements y sont très intenses, de la ville vers les champs et *vice-versa*. Cet espace périphérique à la ville est le domaine des rizières de bas-fonds, des champs de maïs, de manioc ainsi que des points

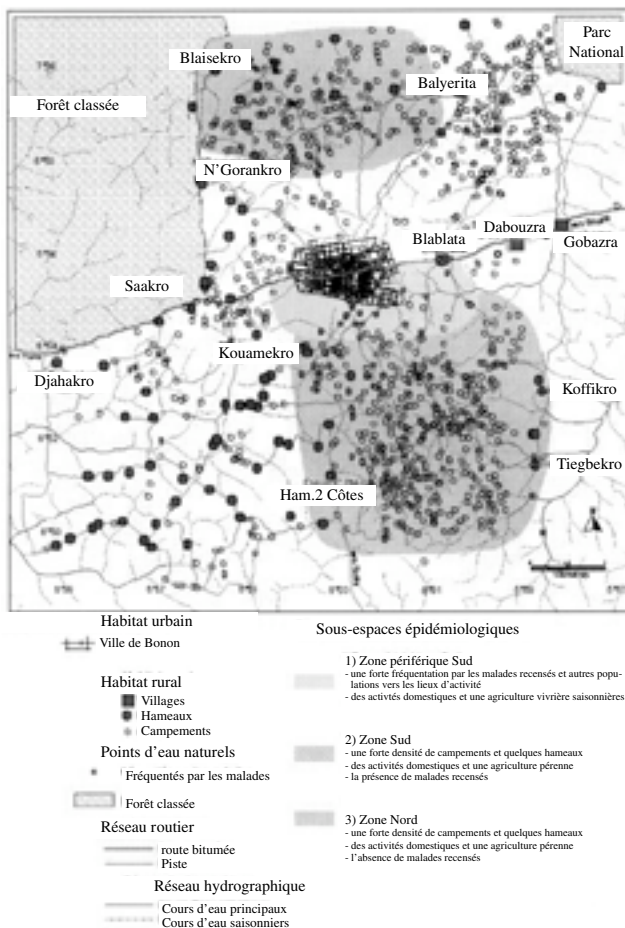


Figure 6 - Localisation et caractéristiques des 3 sous-espaces épidémiologiquement distincts dans le foyer de Bonon.

d'eau à usage collectif qui favorisent la présence des glossines et la transmission de la maladie. On y trouve quelques campements dans lesquels des malades ont été dépistés.

Le second sous-espace correspond plus aux foyers ruraux de THA classiquement décrits en zone forestière ivoirienne (3, 5). Il serait constitué par les terroirs de chaque hameau, les malades se déplaçant dans un espace limité couvrant les points d'eau et les champs. C'est un espace où la densité des campements est élevée et les plantations de café et de cacao nombreuses. Les malades de la ville, après avoir traversé le premier espace, vont dans ce second espace travailler dans ces plantations.

On ne trouve aucun malade issu des hameaux ou des campements au nord de la route goudronnée Bouafé-Daloa qui représente le troisième espace, et un nombre très faible de malades de la ville qui, dans ce cas, fréquentent aussi l'espace situé au sud.

DISCUSSION

A notre connaissance, très peu de travaux se sont attachés à modéliser et quantifier les déplacements des malades, il est donc difficile de comparer les résultats obtenus ici.

Dans l'ancien foyer de Vavoua, 75 % des malades dépistés provenaient des campements, la prévalence y étant deux fois plus élevée que dans les villages (1). Il est d'ailleurs avéré que le fait de résider dans un campement constitue un facteur de risque majeur en zone forestière ouest-africaine (5). Cependant, la montée d'un risque péri-urbain observé aussi bien à Sinfra qu'à Bonon, montre bien que de nouveaux faciès épidémiologiques sont en cours d'émergence. Dans ce cas, le risque pourrait bien être lié aux déplacements de la population entre un pôle et une périphérie (2), ainsi qu'à la capacité de certaines glossines (notamment celles du groupe *palpalis*) de s'adapter au milieu périurbain.

En Côte d'Ivoire, la maladie du sommeil est essentiellement présente dans les espaces en recomposition foncière et sociale où mobilité et occupation de l'espace entraînent des contacts homme-vecteur denses et intimes, sans entraver la survie du vecteur (2). Cependant, des inégalités face au risque de transmission de la maladie existent. On peut les expliquer en partie par des modalités de mise en valeur et de gestion de l'espace différentes (6).

On peut alors penser qu'en se déplaçant plus loin et plus fréquemment, les habitants de la ville sont davantage soumis au risque de rencontrer une glossine porteuse de trypanosomes que ceux des campements et des hameaux.

Bien qu'on ne puisse pas avancer l'hypothèse de stratégies d'occupation de l'espace différentes entre les habitants de la ville et ceux de la périphérie urbaine, les premiers se déplacent davantage que les seconds dans le but, notamment, de trouver de l'eau. Ce phénomène peut sembler paradoxal en ville mais au moment de la prospection médicale, l'eau courante n'était pas encore disponible, obligeant donc les citoyens à aller s'approvisionner en périphérie. Et il est probable que ce soit en partie lors des déplacements vers les points d'eau utilisés de manière collective, dans les bas-fonds périphériques où les glossines trouvent des conditions favorables à leur survie, que la contamination puisse se réaliser (7).

Il est important de noter que l'aspect saisonnier des déplacements n'a pas été pris en compte et que l'on a donc seulement une idée globale des lieux fréquentés par les malades. En particulier, l'utilisation des points d'eau peut changer selon la saison, certains étant naturels, tandis que le calendrier agricole pourra aussi faire varier le type de champs fréquentés. Une autre limite pourrait résider dans la trop grande simplification des trajets, représentés par une simple droite. Toutefois, des vérifications de terrain ont permis de constater que les personnes, qui se déplacent majoritairement à pied ou en vélo, ont tendance à aller « au plus court », entre leur domicile et leur lieu de travail. D'autre part, le fait que les déplacements se concentrent vers le sud, en se superposant aux principales voies d'accès, nous conforte dans la réalité de la représentation. D'autres variables (type de culture, âge des malades, etc.) (8) pourraient aussi intervenir pour caractériser les déplacements mais n'ont pas pu être prises en compte dans cette première analyse.

CONCLUSION

L'étude des déplacements des malades à partir de leur lieu de résidence a permis de mettre en évidence des espaces hétérogènes en terme de prévalence de la THA au sein desquels les modalités de transmission de la THA semblent différer. L'étude comparée et la modélisation de ces espaces permettront de définir les facteurs de risque et/ou d'évitement de la THA dans cette zone.

Il s'agit maintenant de coupler ces informations à celles issues des enquêtes entomologiques et parasitologiques de sorte à caractériser les points de contact entre l'homme, le trypanosome et le vecteur (9). L'utilisation d'un Système d'Information Géographique permet cette analyse en référence aux espaces qui ont été définis.

Remerciements • Nous remercions le Programme National de Lutte contre la THA de Côte d'Ivoire, et l'ensemble de l'équipe «THA et glossines» du Centre Pierre Richet de Bouaké pour leur précieuse collaboration. Ce travail a bénéficié de financements IRD, Ministère des Affaires Etrangères, Ministère de la Recherche et des Technologies.

REFERENCES

- HERVOUET JP, LAVEISSIERE C - Ecologie humaine et maladie du sommeil en Côte d'Ivoire. *Cah ORSTOM ser Ent Med Parasitol* 1987; **3-4** : 101-111.
- KONE A - Contribution à la caractérisation des espaces à risque de maladie du sommeil dans un foyer en zone forestière : Zoukougbeu (Côte d'Ivoire). Thèse Université Rouen, 2000, 150 p.
- LAVEISSIERE C, HERVOUET JP, COURET D. - Localisation et fréquence du contact homme/glossine en secteur forestier de Côte d'Ivoire. 1. Recherche des points épidémiologiquement dangereux dans l'environnement végétal. *Cah ORSTOM ser Ent Med Parasitol* 1986; **24** : 21-35.
- KABA D - Situation épidémiologique et entomologique de la Trypanosomose Humaine Africaine dans le foyer de Sinfra, deux ans après la campagne de lutte. Implication pour l'évolution du foyer. Thèse de Médecine 2001, Université d'Abidjan Cocody, Côte d'Ivoire, 156 p.
- MEDA HA, LAVEISSIERE C, DE MUYNCK A *et Coll* - Les facteurs de risque de la trypanosomiase humaine africaine dans les foyers endémiques de Côte d'Ivoire. *Med Trop* 1993; **53** : 83-92.
- FOURNET F, KONE A, TRAORE S, HERVOUET JP - Heterogeneity in the risk of sleeping sickness in coffee and cocoa commercial plantations in Ivory Coast. *Med Vet Entomol* 1999; **13** : 333-335.
- LAVEISSIERE C, SANE B, DIALLO PB *et Coll* - Le risque épidémiologique dans un foyer de maladie du sommeil en Côte d'Ivoire. *Trop Med Int Hlth* 1997; **2** : 729-732.
- GARCIA A, JAMONNEAU V, SANE B - Host age and time of exposure as risk factors in *Trypanosoma brucei gambiense* Human African Trypanosomosis. *Trop Med Int Hlth* 2002; **7** : 429-434.
- DE LA ROCQUE S, MICHEL JF, CUISANCE D *et Coll* - Le risque trypanosomien : une approche globale pour une décision locale. Du satellite au microsatellite. Editions CIRAD 2001, Montpellier (France), 151 p.

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

BORDEAUX

Hôpital Robert-Picqué
Route de Toulouse

Consultation pour le public

05 56 84 70 99
Du lundi au jeudi
sur rendez-vous

Renseignements téléphoniques (réservés aux médecins et pharmaciens)

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 73 54 ou 56
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
69 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