

INDICES PALUDOMETRIQUES SELON L'AGE ET SELON LES SAISONS DANS LA ZONE DE SANTE DE KATANA, AU KIVU MONTAGNEUX, ZAIRE

par

C. DELACOLLETTE^{1,3}, P. VAN DER STUYFT², K. MOLIMA³,
L. HENDRIX⁴ & M. WERY⁴

²Projet LMTC, BP 337, Bujumbura, Burundi

²Département d'Epidémiologie, Institut de Médecine Tropicale,
Nationalestraat 155, B-2000 Antwerpen 1, Belgique

³Hôpital de la Fomulac, Katana, BP 950, Bukavu, Zaïre

⁴Département de Protozoologie, Institut de Médecine Tropicale,
Nationalestraat 155, B-2000 Antwerpen 1, Belgique

Résumé — En 1983, une étude paludométrique longitudinale a été menée chez des enfants en dessous de 5 ans dans 5 villages de la Zone de Santé de Katana au Kivu, dans l'Est du Zaïre. Cette étude montre des fluctuations saisonnières de l'indice parasitologique de 25 à 44 %, et des variations concomitantes de l'indice splénique de 5 à 18 %. La transmission semble être plus importante pendant la grande saison sèche.

En vue de préparer une recherche opérationnelle, une enquête complémentaire a été effectuée en février 1985 dans deux régions géographiquement bien délimitées de la Zone de Santé. Cette enquête a permis de mettre en évidence l'évolution des indices parasitologique, splénique et sérologique en fonction de l'âge. Les indices paludométriques étudiés sont similaires dans les deux régions. Ils augmentent lentement avec l'âge pour atteindre des maxima de 42 %, 13 % et 55 % respectivement.

La Zone de Santé de Katana, qui se situe à une altitude moyenne de 1500 mètres, montre les caractéristiques d'un paludisme mésoendémique peu stable. L'applicabilité et la faisabilité de stratégies de lutte contre le paludisme sont discutées.

KEYWORDS: Malaria, Control; Malarial Index; Seasonality; Age Distribution; Zaïre.

Introduction

La Zone de Santé de Katana est située à l'extrême Est du Zaïre, dans la région du sud Kivu, sur les bords du lac Kivu, à une altitude moyenne de 1500 mètres. Sur le plan climatique, cette région est caractérisée par une grande saison sèche de juin à septembre, souvent entrecoupée de petites pluies, et d'une courte saison sèche en janvier. La population est dense (150 à 250 habitants au km²) et l'habitat dispersé. L'agriculture de subsistance occupe plus de 97 % de la population active. Les revenus faibles de la terre, associés à une surpopulation, conduisent à l'installation d'un état de malnutrition relative. Celui-ci alourdit considérablement la mortalité infantile et juvénile liée aux maladies infectieuses (9,4).

Dans la Zone de Katana, bien que située en altitude, la place du paludisme comme cause de morbidité et de mortalité est importante (4). Une étude épidémiologique longitudinale nous a permis de préciser l'évolution dans le temps de certains indices paludométriques dans la population couverte par la Zone de Santé. L'information transversale complémentaire,

obtenue dans deux régions de la Zone, a permis de préparer une recherche opérationnelle sur le contrôle du paludisme.

Patients et méthodes

Une étude longitudinale des indices parasitologique et splénique a été réalisée de janvier à décembre 1983 parmi une population d'enfants de moins de 5 ans. Dans 5 villages de la Zone de Santé les enfants non malades (fièvre absente) se présentant aux consultations préscolaires ont été prélevés mensuellement. Les consultations préscolaires couvraient à ce moment plus de 80 % de la population préscolaire. L'effectif moyen était de 167 enfants par passage.

En février 1985, une étude transversale a été réalisée dans deux presque îles distantes respectivement de 8 et 22 km de l'hôpital de référence de Katana. Dans ces deux régions, les indices parasitologiques, spléniques et sérologiques ont été mesurés chez les enfants non malades qui se présentaient aux consultations préscolaires. Les personnes plus âgées, qui accompagnaient les enfants ont été examinées également.

Les échantillons sérologiques, prélevés sur papier filtre Whatman N° 1, ont été analysés en immunofluorescence (IFAT, antigène *P. falciparum* de culture, souche Suriname isolée à Anvers) au laboratoire de protozoologie de l'Institut de Médecine Tropicale d'Anvers (IMTA). Les échantillons étaient considérés comme positifs à partir du seuil de dilution de 1/40. Les gouttes épaisses ont été examinées (200 champs microscopiques) dans le laboratoire de l'hôpital de Katana et un échantillon de 10 % des lames a été contrôlé dans le laboratoire de protozoologie de l'IMTA.

Résultats

L'étude longitudinale exécutée en 1983 a permis de documenter l'évolution mensuelle des indices parasitologique et splénique chez les enfants en dessous de 5 ans (figure 1). L'indice parasitologique (I.P.) variait de minimum 25 % à maximum 44 %. Des valeurs maximales ont été observées pendant la période qui correspond à la saison sèche et au début de la grande saison des pluies. En ce qui concerne l'indice splénique (I.S.), les maxima s'observaient dans la même période de l'année et cet indice restait relativement peu élevé: 5 % à 18 %.

Le tableau 1 et la figure 2 présentent les résultats obtenus dans les deux presque îles lors de l'enquête transversale de février 1985. Les différents indices paludométriques étaient comparables pour les 2 régions étudiées, et il n'y avait pas de différences significatives dans les indices spécifiques par âge entre les deux endroits. L'indice parasitologique pour les deux régions confondues passait de 27 % en dessous de 1 an à 42 % au delà de 30 ans. L'indice splénique oscillait autour de 5 % en dessous d'un an; il évoluait relativement peu pour atteindre 13 % à 5-9 ans, et retombait autour de 6 % à partir de 20 ans. L'indice sérologique augmentait lentement avec l'âge et atteignait sa valeur maximale, 56 %, après l'âge de 30 ans.

TABLEAU 1
 Effectifs examinés et indices paludométriques (%) par âge
 dans deux régions (Ra et Rb) de la Zone de Santé.
 Katana, Zaïre, février 1985

Age	Effectifs		Ind. Parasitologique		Ind. Splénique		Ind. Sérologique	
	Ra	Rb	Ra	Rb	Ra	Rb	Ra	Rb
0-11 m	22	18	27.3	27.8	4.5	5.5	0.0	5.6
1- 4 a	61	60	29.5	38.3	9.8	6.7	19.7	23.3
5- 9 a	28	32	50.0	25.0	10.7	15.6	46.4	25.0
10-19 a	44	43	38.6	41.9	9.1	11.6	43.2	46.5
20-29 a	60	45	23.3	44.4	6.7	4.4	41.7	57.8
> 29 a	45	58	42.2	41.4	6.7	6.9	40.0	67.2

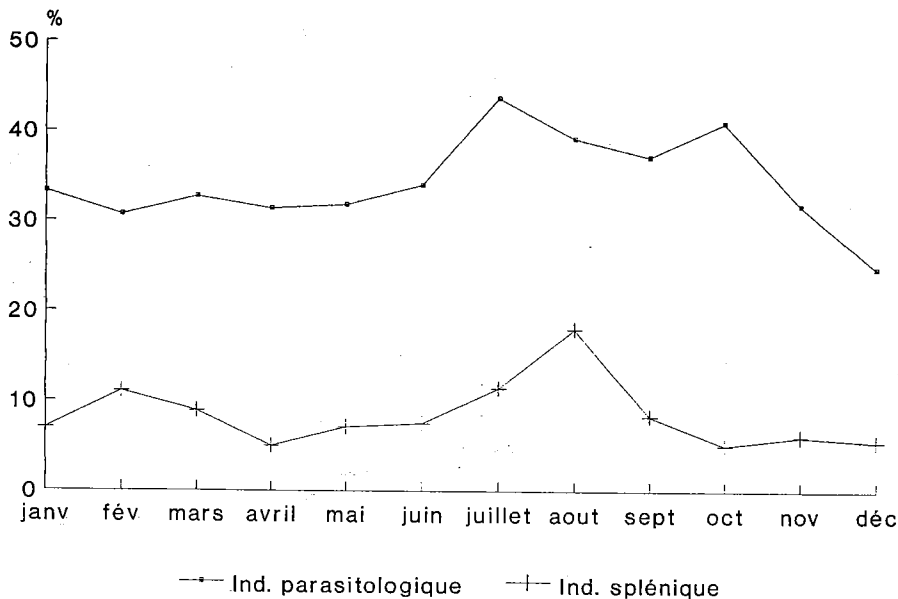


Figure 1.
 Evolution saisonnière des indices parasitologique et splénique
 chez des enfants de moins de 5 ans.
 Katana, Zaïre, 1983.

Discussion

L'évolution mensuelle des indices paludométriques (I.P. et I.S.) montre qu'il existe une transmission plus intense pendant la grande saison sèche de juin à septembre. A cette époque, la longévité des vecteurs est sans doute plus grande (1). *Anopheles gambiae sensu lato* représente le vecteur principal pendant la saison des pluies mais cède la place à *A. funestus* pendant la saison sèche (Muhinda M., communication personnelle). Dans la même région, altitude 1465 mètres, une étude effectuée au cours d'un mois non spécifié en 1955, situait l'indice plasmodique à 16.9% parmi des adultes entre 20 et 40 ans (5). Au mois de février, période pendant laquelle les indices ne sont pas les plus hauts dans la région, notre étude de 1985 signale une

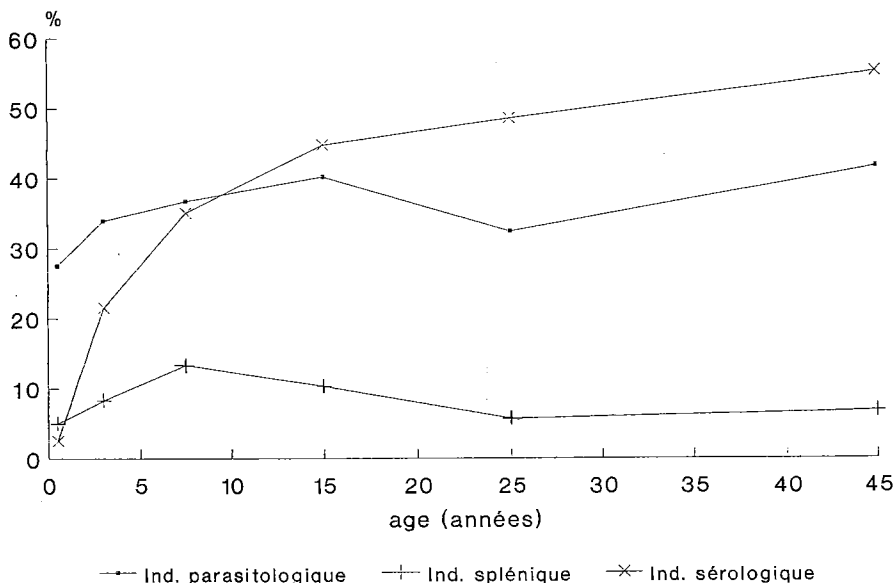


Figure 2.
Indices parasitologique, splénique et sérologique par âge,
dans les deux régions confondues.
Katana, Zaïre, février 1985.

valeur double de l'I.P. pour la même tranche d'âge. Dans cette région du Kivu, la proportion de personnes porteuses de parasites malarieux serait deux fois plus élevée qu'il y a 30 ans. Ceci pourrait se mettre en relation avec l'accroissement de la population générale qui a doublé pendant cette même période, ce qui a entraîné l'exploitation agricole d'un plus grand nombre de marais.

L'évolution des indices par classes d'âge indique que cette région d'altitude est caractéristique d'un paludisme mésendémique peu stable: les indices parasitologiques et sérologiques augmentent très lentement avec l'âge, l'indice splénique reste faible. Les individus plus âgés sont loin d'être tous positifs en ce qui concerne la présence d'anticorps traceurs contre *P. falciparum* en immunofluorescence. Ceci peut expliquer le nombre non négligeable de comas malarieux et d'anémies sévères qui sont observés chez les personnes de plus de 20 ans au niveau des centres de santé et de l'hôpital de Katana (6).

Dans cette région située au bord du lac Kivu, les zones marécageuses sont nombreuses et peuvent constituer des gîtes larvaires importants lorsque les marais sont cultivés. Les données paludométriques récoltées font effectivement état d'I.P. et d'I.S. plus élevés dans deux villages plus proches de marais, mais l'échantillon restreint ne permet pas d'en tirer des conclusions fermes. L'installation d'un système de drainage approprié devrait être envisagée dans le cadre d'une lutte antivectorielle intégrée.

D'autre part, là où le paludisme est peu stable et où la transmission semble limitée dans le temps, les méthodes de lutte antivectorielle peuvent donner de bons résultats avec des insecticides faiblement rémanents comme

le malathion. Ceci à condition que l'insecticide soit pulvérisé dans les maisons à une époque bien précise de l'année pendant laquelle la longévité du vecteur est la plus grande (2). Si l'habitat dispersé constitue une contrainte à cette technique de lutte, qu'il convient de bien superviser, une organisation décentralisée par village devrait pouvoir rendre cette technique exécutable sur le terrain. Cette méthode se révèle d'un coût similaire à l'utilisation de moustiquaires imprégnées à large échelle (Delacollette C., données non publiées).

D'ailleurs, l'utilisation de moustiquaires imprégnées d'insecticide comme la deltaméthrine devrait faire l'objet d'une plus grande attention même si la nuisance, qui est faible dans cette région du Kivu, ne pousse pas les gens à se protéger des moustiques (8).

Le traitement correct et rapide des fièvres à partir des centres de santé (CS) et dans les villages par des Agents de Santé Communautaires (ASC) peut constituer une bonne méthode pour réduire la mortalité et la morbidité palustres. Cette méthode a été évaluée dans la Zone de Santé de Katana mais l'impact sur la mortalité s'est avéré minimal (Delacollette C. et al., en préparation). Dans cette région du Kivu où le *P. falciparum* est de moins en moins sensible au médicament le plus largement utilisé — la chloroquine —, (7, 3) la lutte antivectorielle devrait être encouragée à travers des actions intégrées de développement socio-économique.

Remerciements. — *La présente étude a bénéficié du soutien financier de la Coopération belge (AGCD), du programme spécial PNUD/BM/OMS de Recherche et de Formation concernant les Maladies Tropicales et du NFWO belge.*

Malarial index according to age and season in the rural health zone of Katana, Kivu, Zaire.

Summary. — A longitudinal paludometric survey was undertaken in children under five in 5 villages of Katana Rural Health Zone in Kivu, East Zaire. During the year 1983, seasonal fluctuations ranging from 25 to 44% were observed in the parasitological index as well as concomitant variations from 5 to 18% in the splenic index. More malaria transmission seems to occur during the long dry season (June to September).

In order to prepare an operational research project to be conducted in two geographically delimited areas of the Health Zone, a complementary survey was organised in February 1985. This survey yielded details on parasitological, splenic and serological index in relation to age. These paludometric index were similar in the two areas and all gradually increased with age to reach maxima of respectively 42%, 13% and 55%.

The Katana region, situated at an altitude of 1500 meters, on the shores of lake Kivu, is apparently characterized by an unstable and mesoendemic malaria. The applicability and feasibility of some alternative malaria control strategies are discussed.

Malaria index volgens leeftijd en seizoen in de rurale gezondheidszone van Katana, Kivu, Zaire.

Samenvatting. — In 5 dorpen van de Medische Zone Katana, in Kivu, Oost Zaire, werd in 1983 een longitudinale paludometrische studie uitgevoerd bij de kinderen onder 5 jaar. De parasitologische index vertoonde seizoensgebonden schommelingen tussen 25 en 44% en in de miltindex werden gelijklopende schommelingen tussen 5 en 18% waargenomen. De malaria transmissie schijnt intenser te zijn gedurende het grote droge seizoen, van juni tot september.

Ter voorbereiding van een operationeel onderzoeksproject in 2 geografisch wel afgebakende delen van de Medische Zone werd in februari 1985 een complementaire studie uitgevoerd. Deze studie leverde details op over de evolutie van de parasitologische, milt en serologische index in functie van de leeftijd. Deze indices waren vergelijkbaar in de 2 gebieden en liepen geleidelijk op met de leeftijd om maximum waarden te bereiken van respectievelijk 42%, 13% en 55%.

De Katana regio, die zich uitstrekt aan de oevers van het Kivu meer, op een hoogte van 1500 meter, wordt blijkbaar gekarakteriseerd door een onstabiele malaria van het mesoendemische type. De toepasbaarheid en haalbaarheid van verschillende malariacntrole strategieën wordt bediscussieerd.

Reçu pour publication le 18 septembre 1990.

REFERENCES

1. Coosemans M: Comparaison de l'endémie malarienne dans une zone de riziculture et dans une zone de culture de coton dans la plaine de la Rusizi, Burundi. *Ann. Soc. belge Méd. Trop.*, 1985, **65**, Suppl., 187-200.
2. Coosemans M, Barutwanayo M: Malaria Control by antivectorial measures in a zone of chloroquine resistant malaria: a successful programme in a rice growing area of the Rusizi valley (Burundi). *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1989, **83**, Suppl., 97-98.
3. Delacollette C, Cibanguka J, Burega H, Nkera J: Compared response to chloroquine, Fansidar, quinine and quinidine slow release of infections with *Plasmodium falciparum* in the Kivu region of Zaire. *Acta Leidensia*, 1987, **55**, 159-162.
4. Delacollette C, Van der Stuyft P, Molima K, Delacollette-Lebrun C, Wéry M: Etude de la mortalité globale et de la mortalité liée au paludisme dans le Kivu montagneux, Zaïre. *Rev. Epidém. Santé Publ.*, 1989, **37**, 161-166.
5. Demayer EM, Chardome M, Peel E: Enquête parasitologique et variations de la protéinémie en fonction de l'altitude chez les indigènes de la région de Katana-Lwiro. *Ann. Soc. belge Méd. Trop.*, 1955, **35**, 293-314.
6. Fomulac Katana: Rapports annuels 1982-1988.
7. Wéry M, Ngimbi NP, Hendrix L, Mpungu MT, Shunguza, Delacollette C: Evolution de la sensibilité de *Plasmodium falciparum* à la chloroquine, à la quinine et à la méfloquine entre 1983 et 1985 au Zaïre. *Ann. Soc. belge Méd. Trop.*, 1986, **66**, 309-324.
8. WHO: The use of impregnated bednets and other materials for vector borne disease control. WHO, Genève, 1989, WHO/VBC/89.981, pp 45.
9. Wils W, Caraël M, Tondeur G: Le Kivu Montagneux. Préface de HL Vis. Académie Royale des Sciences d'Outre Mer, Classe des Sciences Naturelles et Médicales, Mémoires in -8, Nouvelle série, 1986, **21**(3), 201 pp.