

## Motivation à l'acquisition et à l'utilisation des moustiquaires imprégnées dans une zone à paludisme stable au Burundi

W. Van Bortel<sup>1,3</sup>, M. Barutwanayo<sup>3</sup>, C. Delacollette<sup>2,3</sup> et M. Coosemans<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratoire d'Entomologie Médicale, Prins Leopold Instituut voor Tropische Geneeskunde, Antwerpen, Belgique

<sup>2</sup> Organisation Mondiale de la Santé, Division CTD, Genève

<sup>3</sup> Programme National de Lutte Antipaludique, Bujumbura, Burundi

### Resumé

Au Burundi, l'acquisition, l'acceptation et l'utilisation des moustiquaires imprégnées vendues à un prix promotionnel (2 \$US) ont été évaluées dans une zone à paludisme stable (Imbo Sud, commune de Nyanza Lac) où ce moyen de protection est une nouveauté pour les habitants. La vente des moustiquaires imprégnées sur les collines (subdivision administrative) a été très inégale avec une couverture allant de 10 à 70% des familles ayant acheté au moins une moustiquaire. De même sur une de ces collines avec une forte couverture de vente (62%) cette inégalité existe entre des zones administratives différentes (sous-collines) qui sont pourtant comparables du point de vue socio-économique mais situées à des altitudes différentes. La couverture réelle a été calculée par sous-colline (SC), correspondant au pourcentage des familles ayant au moins une moustiquaire installée. Cette couverture est de 77% sur la SC-1 située dans le bas-fond (780-820 m), et diminue progressivement pour atteindre 14% sur la SC-3 la plus élevée (890-1480 m). Il est intéressant de noter que l'achat d'une moustiquaire n'entraîne pas nécessairement son utilisation. Environ 30% des moustiquaires achetées à un prix promotionnel ne sont pas retrouvées et la plupart ont été revendues dans le pays voisin. D'autre part entre 7 (SC-1) et 47% (SC-3) des moustiquaires retrouvées ne sont pas installées. La motivation à l'achat et l'utilisation des moustiquaires dépend essentiellement du degré de nuisance comme en témoigne l'abondance des moustiques sur la SC-1 située dans le bas-fond (75 piqûres/homme/nuit) alors que les moustiques sont moins abondants sur la sous-colline voisine (SC2) mais située à une altitude plus élevée (1 piqûre/homme/nuit). Les auteurs insistent sur la nécessité de divulguer une meilleure information par différents intervenants tels que le personnel des soins de santé, les autorités locales et les instituteurs, en vue d'améliorer non seulement le confort des habitants en termes de nuisance, mais également de diminuer le lourd tribut payé par la population à cause du paludisme.

### Summary

Motivation for buying and using impregnated mosquito nets in a stable malaria area of Burundi

In Burundi, the purchase, acceptance and utilization of impregnated bed nets sold at a promotion price (2 \$US) were evaluated in a stable malaria area (South-Imbo, district of Nyanza Lac) where this method of protection was previously unknown to the inhabitants. The sale of the impregnated nets differed between the administrative subdivisions (so-called 'collines') of the area with a coverage varying from 10 to 70% of families. Moreover, in one of these collines with a high overall coverage rate (62%) a difference was also found between the three administrative regions (so-called 'sous-collines') which were socially and

W. Van Bortel *et al.* **Motivation à l'acquisition et à l'utilisation des moustiquaires au Burundi**

economically similar. However, these sous-collines (SC) differed in their geographical location and were found at different altitudes. The real coverage corresponding with the percentage of families showing at least one installed bed net, was calculated for each SC. This coverage was 77% in the SC-1 situated in the low wet area and decreased gradually to 14% in the SC-3 at the highest altitude. The purchase of a bed net does not necessarily mean that people will use them. About 30% of the bed nets bought at the promotion price could not be found and most of them were resold in the neighbouring country (Tanzania). Between 7 (SC-1) and 47% (SC-3) of the bed nets were still packed and not in use. The motivation for buying and using impregnated nets appears to depend essentially on the nuisance level caused by mosquitoes, as shown by the abundance of the mosquitoes in the SC-1 situated in the low wet area (75 bites/man/night) compared to that observed in the SC-2 located at a higher altitude (1 bite/man/night). The authors conclude that appropriate health education and information should be developed and promoted by health staff, local authorities and teachers in order not only to improve comfort by decreasing the insect nuisance, but also to decrease the considerable malaria burden in the community.

**keywords** impregnated bed nets, malaria, Burundi

**correspondence** W. Van Bortel, Laboratoire d'Entomologie Médicale, Prins Leopold Instituut voor Tropische Geneeskunde, Nationalestraat 155, B-2000 Antwerpen, Belgique.

## Introduction

Dans la lutte contre les vecteurs du paludisme les moustiquaires imprégnées occupent une place importante. Si la couverture est élevée, les moustiquaires permettent non seulement de réduire considérablement la transmission mais aussi la mortalité et la morbidité dues au paludisme, y compris dans des zones à paludisme moyennement stable (Alonso *et al.* 1991).

Pour que la moustiquaire soit un moyen de protection efficace et permanent, elle doit être acceptée par toute la population concernée, ce qui n'est pas évident dans une région où ce moyen de protection n'est pas rentré dans les usages (Carnevale & Coosemans 1995). En plus dans une zone à transmission pérenne, la moustiquaire doit obligatoirement être utilisée pendant toute l'année et pas seulement au moment où la nuisance est la plus importante.

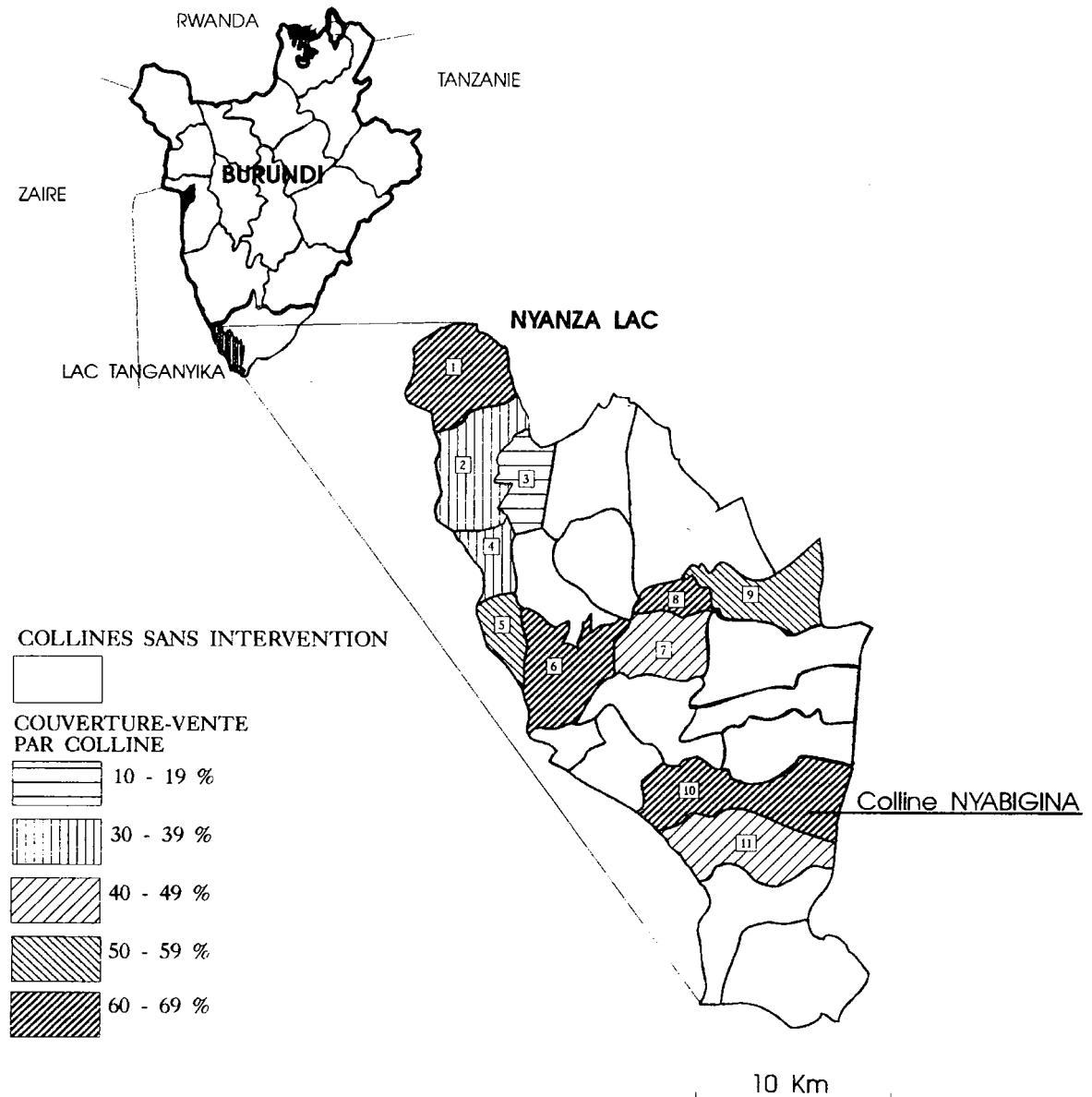
Au Burundi, dans le cadre d'un programme de lutte contre le paludisme, des moustiquaires ont été vendues à un prix promotionnel dans la région de l'Imbo Sud, une zone à paludisme stable. Une évaluation de l'efficacité des moustiquaires en termes de

morbidité et de mortalité fera l'objet d'une étude séparée. Nous rapportons ici des informations relatives à l'achat, l'acceptation et l'utilisation des moustiquaires dans une région où le recours à ce moyen de protection est une nouveauté pour les habitants.

## Méthodologie

### La zone d'étude: situation du paludisme, cartographie et recensement

La région de Nyanza Lac, appartenant à la région naturelle de l'Imbo, se situe dans le Sud du Burundi le long du Lac Tanganyika (750 m). Les vecteurs du paludisme sont *A.gambiae sensu stricto* (Smits comm. pers.) et *A.funestus*. Le paludisme y est hyperendémique et stable; l'indice parasitologique oscille sans grandes variations saisonnières autour de 75% chez les enfants de moins de 5 ans (Coosemans 1989; Delacollette & Barutwanayo 1993). Le paludisme constitue la première cause de mortalité (plus de 30% des causes de décès) et la première cause de morbidité chez les enfants de moins de cinq ans avec une incidence moyenne annuelle de 1,17 épisodes

W. Van Bortel et al. **Motivation á l'acquisition et á l'utilisation des moustiquaires au Burundi**

**Figure 1** Couverture de la vente par colline dans la commune de Nyanza Lac. Pourcentage des familles ayant acheté au moins une moustiquaire.

par enfant. Les maladies diarrhéiques et respiratoires se situent respectivement en deuxième et troisième position (Delacollette & Barutwanayo 1993).

La commune de Nyanza Lac, comme toutes les autres communes du Burundi, est divisée en zones administratives, appelées 'collines' (Figure 1), qui sont elles-mêmes divisées en 'sous-collines'. Les 23

collines de la commune de Nyanza Lac ont fait l'objet d'une cartographie détaillée mentionnant l'emplacement et les numéros des parcelles. Pour chaque parcelle la composition familiale est établie. Ces cartes sont mises à jour lors de chaque passage des enquêteurs du Programme National de Lutte Anti-Paludique qui visitent les familles à intervalles

W. Van Bortel et al. **Motivation à l'acquisition et à l'utilisation des moustiquaires au Burundi**

réguliers (de 3 à 4 mois). Les naissances, les décès, les départs ainsi que les nouvelles familles sont enregistrés. Certains facteurs socio-économiques sont suivis et régulièrement mis à jour: notamment le niveau de scolarité du père et de la mère, la profession du père, les matériaux composant le toit et les murs des habitations. Ces différents facteurs ont fait l'objet d'une comparaison entre les trois sous-collines de la colline de Nyabigina (Figure 2).

**Distribution-vente des moustiquaires imprégnées**

Dans le cadre d'un projet de lutte contre le paludisme mené dans la région, la distribution des moustiquaires a été programmée en trois phases (11 collines la première année, 8 collines l'année suivante, et 4 collines durant la dernière année). Les moustiquaires destinées à la première phase ont été imprégnées en août 1993 (deltaméthrine EC 2,5%, 25 mg de matière active/m<sup>2</sup>) et emballées après séchage dans des sacs en plastic. En raison de la situation politique, la distribution n'a démarré que quatre mois après l'imprégnation. La première distribution s'étale de janvier à avril 1994 pour couvrir 11 collines (sur 23) choisies au hasard. Le nombre maximum de moustiquaires à distribuer par famille a été fixé à deux pour éviter une répartition trop inégale des moustiquaires dans les familles et dans les collines.

Il a été décidé de faire payer les moustiquaires par les habitants eux-mêmes, ceci afin d'obtenir une participation de la population. Après avoir consulté les habitants et les autorités locales en présence de l'administrateur communal, le coût a été fixé par consensus à un prix promotionnel de 2 \$US par moustiquaire, afin de rendre accessible ce nouveau produit à la majorité de la population. D'autres moustiquaires imprégnées, qui étaient disponibles sur le marché, provenaient d'un des sept ateliers encadrés par le Programme National. Des moustiquaires non-imprégnées sont également importées de Tanzanie par des commerçants. Le prix d'une moustiquaire confectionnée localement et vendue par les ateliers de couture était de 10 \$US.

La distribution-vente, accompagnée de séances d'information, a été organisée par sous-colline avec l'aide des autorités locales. Afin d'assurer la diffusion la plus large possible, au moins trois passages de

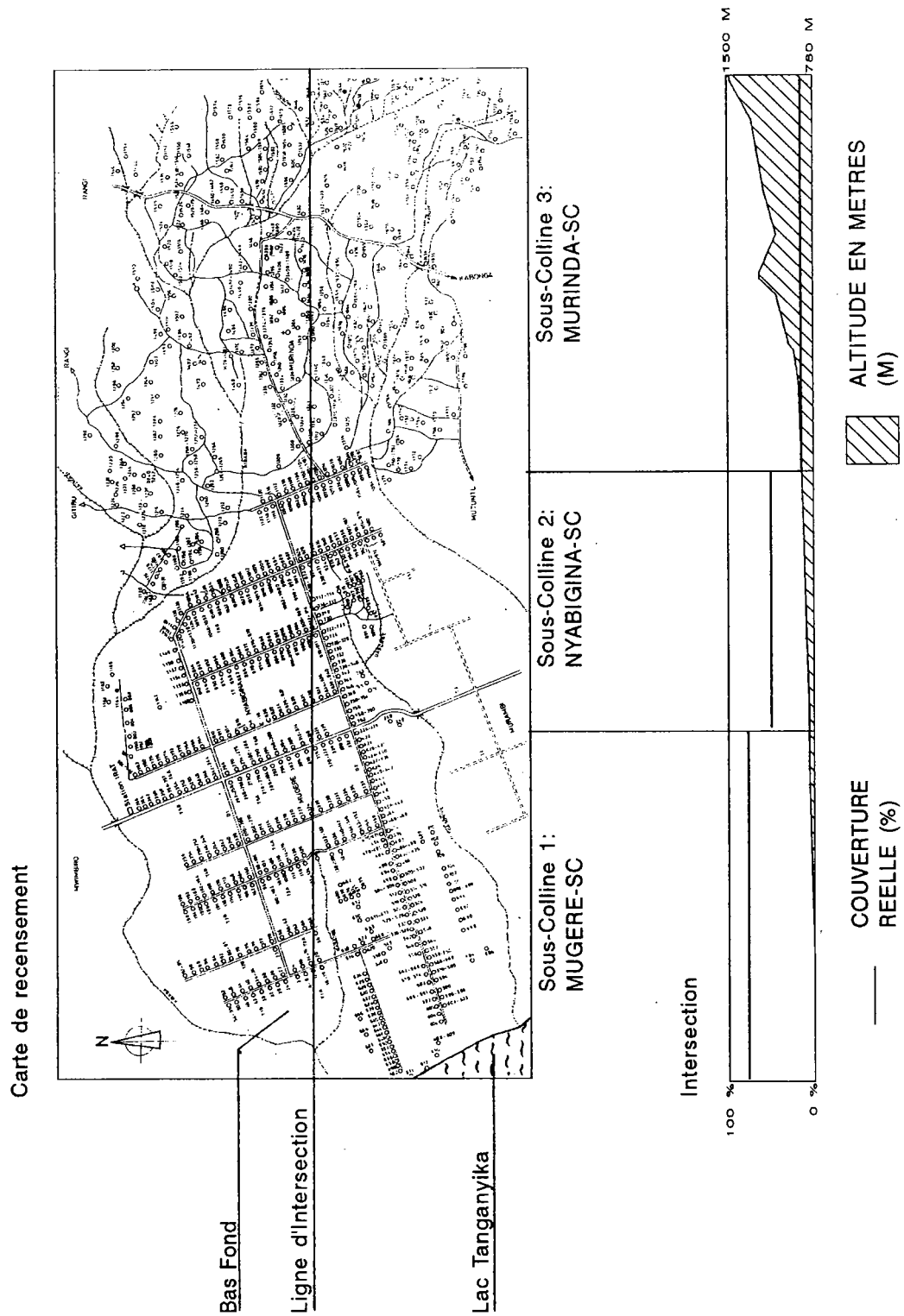
vente à intervalle de dix jours et accompagné d'une séance d'information, ont été programmés dans chaque sous-colline. Avant les passages, les dates de la distribution-vente étaient communiquées à la population par l'intermédiaire des chefs administratifs.

**L'évaluation de l'utilisation des moustiquaires**

Cette enquête se limite à étudier l'utilisation des moustiquaires sur la colline de Nyabigina, elle-même subdivisée en trois sous-collines représentant chacune une typologie différente. A l'ouest, la sous-colline 1, appelée Mugere-SC, se trouve dans un bas-fond marécageux avec riziculture (altitude 780-820 m). L'habitat est organisé en paysannat qui se définit comme un alignement-lotissement de maisons le long d'une piste, et dispersé pour le reste. La deuxième sous-colline (appelée Nyabigina-SC) s'éloigne de ce bas-fond mais l'organisation se fait toujours de la même façon (altitude 820-890 m). Enfin, la troisième sous-colline, appelée Murinda-SC, se trouve à une altitude plus élevée (890-1480 m) en dehors du paysannat (Figure 2).

Tous les ménages de cette zone d'intervention ont été visités par une équipe de deux personnes. Les membres de ces équipes, issus de la commune et formés préalablement à l'utilisation d'un questionnaire, ont suivi l'approche suivante:

La première question est de savoir si la famille a procédé à l'achat d'une ou de plusieurs moustiquaires. La réponse à cette question a été réperée dans les registres de la distribution vente. Si la famille n'a pas acheté une moustiquaire, les enquêteurs ont examiné lors de leur passage (i) si la famille se trouve dans une situation financière difficile ou si (ii) la famille n'a pas reçu d'informations sur la distribution-vente. Quant aux familles qui ont acheté une moustiquaire, les enquêteurs ont insisté pour visualiser les moustiquaires afin de constater eux-mêmes l'absence ou la présence effective de celle-ci. Quand la moustiquaire était absente, l'équipe a noté si elle avait été vendue, perdue ou détruite. Quand la moustiquaire était trouvée présente, la manière dont celle-ci avait été installée a été inspectée: bien, mal ou pas installée. Pour évaluer l'installation, trois critères ont été utilisés: (i) le positionnement de la moustiquaire par rapport au



**Figure 2** Carte de recensement de la colline de Nyabigina et l'intersection suivant la ligne d'ouest en est (1/50000). La couverture réelle représente le pourcentage des familles ayant au moins une moustiquaire imprégnée et installée.

W. Van Bortel et al. **Motivation à l'acquisition et à l'utilisation des moustiquaires au Burundi**

lit, par rapport à la natte, (ii) la possibilité de border la moustiquaire sous le matelas, sous la natte, (iii) la solidité du système de suspension et l'écart des coins. Pour que l'installation soit estimée correcte (BIEN) les trois critères devaient être remplis. Après le remplissage du questionnaire, des conseils pour améliorer la suspension ont été donnés, si cela s'avérait nécessaire.

Au total huit équipes ont travaillé à l'évaluation. Cette enquête a débuté 5 jours après le troisième passage de la distribution-vente. Les familles absentes lors d'une première visite ont fait l'objet d'une deuxième visite. Les équipes étaient supervisées par des techniciens appartenant au Programme National de Lutte Anti-Paludique.

**Enquêtes entomologiques**

Quatre séances de captures de moustiques ont été effectuées dans les sous-collines Nyabigina-SC et Mugere-SC. La collecte des moustiques se faisait lors des captures de nuit sur appât humain. Par séance, les captures nocturnes ont été effectuées à l'intérieur de cinq maisons dans chaque sous-colline. Dans chaque maison deux collecteurs, habitants de la sous-colline, étaient responsables pour la capture; un premier travaillait de 18.00 h à 00.00 h et un deuxième de 00.00 h à 06.00 h. Deux séances de captures ont eu lieu à Mugere-SC, une au mois de décembre 1989 et une au mois de novembre 1990, deux séances à Nyabigina-SC, une au mois de novembre 1989 et l'autre au mois de novembre 1990. Les moustiques, récoltés toutes les heures et mises dans une boîte réfrigérée, ont été identifiés morphologiquement le lendemain.

**RESULTATS****Les résultats de la vente dans la commune**

Au total 5.061 moustiquaires ont été vendues sur les 11 collines pour une population formée de 6.527 familles. Moins de la moitié des familles (47,6%) n'ont pas acheté de moustiquaires, 29,5% en ont acheté une seule, 20,6% s'en sont procurés deux, et 2,2% ont acheté trois à cinq pièces. La Figure 1 montre la couverture par colline à savoir le pourcentage de familles qui ont acheté au moins une moustiquaire. La couverture ne dépasse nulle part les

70%, 6 collines sur 11 atteignaient une couverture de plus de 50%. Seule une seule colline atteignait moins de 20%. Notons que les collines avec plus de 60% de couverture d'achat sont situées le long de l'embouchure d'une rivière (dépression de la Rwaba: colline 6 et 8) ou dans une zone avec bas-fonds (colline 10).

**La vente et l'utilisation sur la colline de Nyabigina***L'achat des moustiquaires*

La colline compte 975 familles avec une population totale de 4.271 personnes et 61,5% des familles de la colline ont acheté au moins une moustiquaire. Après deux visites 85% des familles (829) ont pu être interrogées par les équipes. Une moyenne de 28% des moustiquaires vendues à un prix promotionnel ont disparu ou ont été revendues par les familles interrogées (Tableau 1). Sur la sous-colline 2, cette proportion atteignait les 38%. Le Tableau 2 montre la proportion des familles qui disposent de 0, 1, 2 ou 3 moustiquaires. Les familles disposant de trois moustiquaires sont des familles qui en ont acheté une troisième sur le marché. Les ménages sans moustiquaires sont plus nombreux sur la sous-colline 3 (Murinda-SC). La sous-colline 2 (Nyabigina-SC) occupe une place intermédiaire et le nombre de ménages avec moustiquaires est le plus élevé sur la sous-colline 1 (Mugere-SC). Une des raisons invoquées pour 42% des 330 familles n'ayant pas acheté de moustiquaires était le manque d'argent sans qu'aucune différence significative (Pearson  $\chi^2$ ; d.f. 2;  $P > 0,05$ ) n'ait été observée entre les trois sous-collines. Par contre le manque ou l'absence d'information sur la distribution-vente était invoqué dans des proportions variables suivant les sous-collines (Pearson  $\chi^2$ ; d.f. 2;  $P < 0,01$ ). Sur la sous-colline 1 de Mugere-SC 24% des foyers sans moustiquaires (10 familles) affirmaient ne pas être au courant de la distribution des moustiquaires contre 53% (soit 36 familles) et 58% (soit 127 familles) des foyers respectivement des sous-collines 2 et 3.

*L'installation et l'utilisation des moustiquaires*

L'analyse des chiffres sur l'installation (Tableau 1) indique que l'achat d'une moustiquaire n'entraîne

W. Van Bortel et al. **Motivation à l'acquisition et à l'utilisation des moustiquaires au Burundi****Tableau 1** Informations collectées sur les moustiquaires auprès des familles interrogées sur la colline de Nyabigina

Sous-colline	Nombre de moustq. achetées <sup>1</sup>	Nombre de moustq. perdues, vendues (%)	Nombre de moustq. retrouvées (%)	Pourcentage de moustiquaires retrouvées qui sont:		
				bien installées	mal installées	pas installées
Mugere-SC	405	85+4 <sup>2</sup> (22,0)	316 (78,0)	66,8	25,9	7,3
Nyabigina-SC	248	94 (37,9)	154 (62,1)	44,2	25,3	30,5
Murinda-SC	119	36 (30,3)	83 (69,7)	27,7	25,3	47,0

<sup>1</sup> Nombre de moustiquaires achetées par les familles interrogées.<sup>2</sup> 4 moustiquaires ont été trouvées endommagées.Le Pearson  $\chi^2$  test, regroupant les moustiquaires suspendues (bien+mal) et pas suspendues montre une différence significative entre les sous-collines  $P < 0,01$ ; d.f. 2.**Tableau 2** Résultat de la vente des moustiquaires dans la colline de Nyabigina

Sous-colline	Nombre de familles	Nombre moyen d'enfants par famille et écart-type	Nombre moyen de lits par famille et écart-type	Pourcentage de familles avec			
				0 moustq.	1 moustq.	2 moustq.	3 moustq.
Mugere-SC	391	1,9 ± 1,9	2,2 ± 0,9	17,1	40,2	42,4	0,3
Nyabigina-SC	268	2,3 ± 2,2	2,2 ± 0,9	28,7	31,7	38,9	0,7
Murinda-SC	316	2,8 ± 2,4	2,3 ± 0,9	73,1	11,7	15,2	—

pas forcément l'utilisation de celle-ci. Près de la moitié des moustiquaires (47%) inspectées par les équipes de la sous-colline 3 (Murinda) n'étaient pas installées. Par contre la proportion des moustiquaires non installées était très basse (7,3%) dans la sous-colline 1 (Mugere). Parmi les 80% (444/553) des moustiquaires installées, 68% l'étaient correctement et 32% ne permettaient pas d'assurer une protection optimale. La proportion de moustiquaires mal installées par rapport aux moustiquaires installées augmente avec l'altitude de la sous-colline concernée (SC-1: 28%, SC-2: 36%, SC-3: 48%).

La couverture réelle, estimée ici par le pourcentage de familles disposant au moins d'une moustiquaire suspendue, a pu être obtenue en multipliant le pourcentage de familles avec moustiquaire avec la proportion de moustiquaires suspendues (bien ou mal). La Figure 2 présente la carte de recensement de la colline 10 (Nyabigina), ainsi qu'une intersection

suivant la ligne centrale d'ouest en est présentant le changement en altitude dans la colline et les indices de protection dans les différents quartiers (sous-collines). Dans la partie basse, près du bas-fond, la couverture réelle est de 77% ( $82,9 \times 0,93$ ), mais en s'éloignant du bas-fond et en gagnant de l'altitude, la couverture diminue fortement jusqu'à 50% pour la sous-colline 2 de Nyabigina-SC et jusqu'à 14% pour la troisième sous-colline, Murinda-SC.

#### *Des facteurs socio-économiques*

Sur l'ensemble de la colline 62% des pères et 83% des mères sont illettrés et 90% des pères sont agriculteurs. Plus de 90% des maisons ont un toit en chaume. La moitié des maisons avaient des murs en pisé, l'autre moitié est construite avec des briques adobes. Pour tous ces facteurs socio-économiques évalués, aucune différence significative n'est observée entre les trois sous-collines.

**Tableau 3** Piqûres par homme par nuit (P/H/N) lors des enquêtes entomologiques pendant la petite saison des pluies. Enquêtes effectuées dans 5 maisons. Toutes espèces anophéliennes confondues

Sous-colline	Année	P/H/N
Mugere-SC	déc. 1989	77,4
	nov. 1990	72,6
Nyabigina-SC	nov. 1989	0,8
	nov. 1990	1,4

### Les enquêtes entomologiques

Les Anophelinae constituent de loin la principale nuisance à Nyabigina. Le nombre de piqûres par homme et par nuit (P/H/N) est infiniment plus élevé dans la partie basse de la colline (sous-colline 1 de Mugere-SC avec environ 75 P/H/N) comparé à la partie intermédiaire (sous-colline 2 de Nyabigina-SC avec environ 1 P/H/N) (Tableau 3).

### DISCUSSION

Plusieurs études ont été consacrées à l'efficacité des moustiquaires imprégnées dans la lutte contre le paludisme, mais beaucoup reste à faire pour rendre cet outil opérationnel. Cela implique que les moustiquaires soient disponibles, accessibles (réseau de distribution-vente, prix abordable), et que la population soit motivée pour l'achat et l'utilisation de celles-ci. Des aspects sociaux, culturels et économiques peuvent jouer ici un rôle important (Carnevale & Coosemans 1995).

Dans le cadre du présent projet, la mise à disposition et la distribution des moustiquaires étaient assurées par le Programme National de Lutte contre le Paludisme dans toutes les unités administratives (collines) de la commune de Nyanza Lac. Les moustiquaires imprégnées sont également en vente sur les marchés. Pour la distribution-vente dans les collines, un prix promotionnel a été fixé en commun accord avec la population pour la somme de 2 \$US, alors que la moustiquaire vendue ailleurs coûtaient environ 10 \$US pour une dimension identique.

Dans la commune de Nyanza Lac, la vente des moustiquaires imprégnées sur les collines a été très inégale. De même sur la colline de Nyabigina cette

inégalité existe entre les sous-collines sans que cela ne puisse être attribuée à des différences socio-économiques. Au vu de ces résultats, on peut penser que les populations des différentes localités n'ont pas été informées de la même manière sur l'utilité et les dates de la vente. La faible couverture de vente dans une colline (10%) est très certainement attribuable au manque de participation des autorités locales. Cependant à Nyabigina, une excellente participation des autorités a permis d'assurer une très large diffusion de l'information sur les trois sous-collines. Ceci est en contradiction avec les résultats de la vente où 83% des familles habitant la sous-colline située dans le bas-fond se sont procurées au moins une moustiquaire contre 71% sur la sous-colline 2 et seulement 27% sur la sous-colline 3.

L'argument avancé par 41% des chefs de famille n'ayant pas acheté de moustiquaire, à savoir le manque d'argent, n'est pas convaincant, d'une part, en raison du prix demandé qui était très raisonnable (2 \$US au lieu de 10 \$US), et d'autre part, par le fait qu'une proportion non-négligeable de familles (33%) à revenus identiques se sont procurées plus d'une moustiquaire. L'homogénéité socio-économique notée entre les trois sous-collines de Nyabigina n'exclut pas que des facteurs socio-économiques influencent l'acquisition d'une moustiquaire au niveau familial. Cependant l'influence de ces facteurs au niveau familial est négligeable parce qu'on observe une tendance nette en comparant les différentes sous-collines en ce qui concerne l'achat, ce qui indique qu'il y a d'autres facteurs qui influencent l'achat des moustiquaires.

Les motivations à l'achat et l'utilisation d'une moustiquaire constituent le noeud du problème et méritent toute notre attention. Dans beaucoup de sociétés le rôle du moustique dans la transmission du paludisme est connu mais pas toujours bien compris (Aikins *et al.* 1993; Carnevale & Coosemans 1995). La moustiquaire est le plus souvent utilisée comme moyen de protection individuelle contre les piqûres de moustiques (McCormack & Snow 1986). Aussi dans le contexte de Nyabigina, cette raison peut expliquer la différence importante de la vente des moustiquaires par sous-collines. Les enquêtes entomologiques effectuées dans la commune de Nyanza Lac, et plus particulièrement à Nyabigina montrent que le taux d'agressivité des moustiques diminue



fortement lorsqu'on s'éloigne des depressions. Durant la saison sèche en 1994, les habitants mentionnaient l'absence de moustiques comme raison principale pour ne pas se présenter à la réimprégnation. Ainsi les résultats de la vente, qui a eu lieu pendant la grande saison des pluies (janvier-avril 1994), ont probablement été influencés par le choix de la période de distribution des moustiquaires.

Sur la sous-colline tout près du bas-fond plus de 90% des moustiquaires inspectées étaient installées contre moins de 50% sur la sous-colline 3. Il ne suffit pas d'acheter une moustiquaire encore faut-il l'installer et l'utiliser correctement. Cette observation tend à confirmer que la moustiquaire est utilisée pour se protéger contre les piqûres plutôt que pour éviter le paludisme qui sévit de manière importante dans toute la commune.

Lorsqu'une seule moustiquaire est achetée par familles elle revient toujours au chef de famille et à son épouse. Le dernier-né partage généralement le lit parental et bénéficie ainsi de la protection. Dans une maison, la présence d'une seule moustiquaire imprégnée diminue le nombre de piqûres auprès des autres habitants ne dormant pas sous moustiquaire (Lines *et al.* 1987). Dans ce cas la couverture réelle, estimée par le pourcentage de familles disposant au moins d'une moustiquaire suspendue (bien ou mal) permet de se faire une idée sur le degré de protection individuelle. Cette couverture réelle était de 77% près du bas-fond (sous-colline 1 située à moins de 800 m) et seulement 14% sur la sous-colline 3 située entre 890 et 1480 m.

Tous ces facteurs indiquent que l'importance de la nuisance constitue le facteur déterminant quant à l'achat et l'utilisation d'une moustiquaire. Dans le cadre du présent projet, d'autres facteurs comme, par exemple, le coût, l'information sur les dates de la distribution, n'occupent qu'une place secondaire. Cependant une trop grande différence entre le prix promotionnel (2 \$) et le prix sur les marchés (10 \$) entraîne une vente importante des moustiquaires subsidiées dans le pays voisin (la Tanzanie), ce qui a encore été aggravée par les migrations fréquentes d'une partie de la population d'un pays à l'autre suite aux événements politiques.

Avant que les habitants pensent à acheter une moustiquaire, ils doivent être convaincus de l'utilité de celle-ci, sans pour autant négliger le confort

qu'elle procure. Dès lors il est crucial de mieux informer et de convaincre la population sur les possibilités de prévenir le paludisme maladie. Les pics de transmission ne vont pas nécessairement de pair avec les fortes densités anophéliennes (Coosemans 1985) et donc la nuisance, ce qui doit inciter les habitants à se protéger contre les piqûres durant toute l'année, y compris lorsque la nuisance ne constitue plus un problème majeur. Une large campagne d'information s'impose et nécessite la collaboration de différents intervenants. Les dispensateurs de soins devraient être en mesure non seulement de traiter correctement les cas de paludisme mais aussi de donner les conseils pratiques en matière de prévention notamment en stimulant l'utilisation familiale des moustiquaires imprégnées. D'autre part les instituteurs, les responsables locaux doivent être pleinement impliqués pour faire circuler l'information. Finalement ce sont les utilisateurs eux-mêmes qui, par le bouche à oreille et en fonction de leur degré de satisfaction, assureront le mieux la promotion des moustiquaires imprégnées. Si les moustiquaires imprégnées assurent une protection individuelle contre le paludisme, ce n'est que lorsqu'elles sont utilisées correctement par le grand nombre de personnes qu'on peut s'attendre à un impact réel en termes de santé publique.

### Remerciements

Ce travail a pu être réalisé grâce à la collaboration de la population et des autorités de la commune de Nyanza Lac (Burundi). Cette étude a reçu un appui technique et financier de la coopération belge au développement (AGCD), du V.V.O.B., du programme spécial de recherche et de formation dans les maladies tropicales (TDR, World Bank, UNDP, WHO, ID 910447), et des Sociétés Mécènes: Compagnie Maritime Belge, Société Générale de Belgique, Cimenteries CBR Tractebel et Union Minière.

### References

- Aikins MK, Pickering H, Alonso PL, D'Alessandro U, Lindsay SW, Todd J & Greenwood BM (1993) A malaria control trial using insecticide-treated bed nets and targeted chemoprophylaxis in a rural area of The Gambia, West Africa. 4 Perceptions of the causes of malaria and its treatment and prevention in the study area. *Transactions of the Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene* 87 (Suppl. 2), 25-30.

W. Van Bortel *et al.* **Motivation à l'acquisition et à l'utilisation des moustiquaires au Burundi**

- Alonso PL, Lindsay SW, Armstrong JRM, Conteh M, Hill AG, David PH, Fegan G, De Francisco A, Hall AJ, Shenton FC, Cham K & Greenwood BM (1991) The effect of insecticide-treated bed nets on mortality of Gambian children. *Lancet* 337, 1499-1502.
- Carnevale P & Coosemans M (1995) Some operational aspects of the use of personal protection methods against malaria at individual and community level. *Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale* 75, 81-103.
- Coosemans M (1985) 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. *Annales de la Société Belge de Médecine Tropicale* 65 (Suppl. 2), 187-200.
- Coosemans M (1989) Recherche épidémiologique dans un foyer de paludisme peu stable en Afrique centrale. Prospection géographique dans la région naturelle de l'Imbo (République du Burundi). Perspectives de lutte. Académie Royale des Sciences d'Outre-Mer, Tome 22, fasc. 3 Bruxelles, 62 pp.
- Delacollette C & Barutwanayo M (1993) Mortalité et morbidité aux jeunes âges dans une région à paludisme hyperendémique stable, commune de Nyanza Lac, Imbo Sud, Burundi. *Bulletin de la Société de Pathologie Exotique* 86, 373-379.
- Lines JD, Myamba J & Curtis CF (1987) Experimental hut trials of permethrin-impregnated mosquito nets and eave curtains against malaria vectors in Tanzania. *Medical and Veterinary Entomology* 1, 37-51.
- MacCormack CP & Snow RW (1986) Gambian cultural preferences in the use of insecticide-impregnated bed nets. *Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 89, 295-302.