

EVALUATION DES PRATIQUES ET DES COUTS
DE LUTTE ANTIVECTORIELLE A L'ÉCHELON FAMILIAL
EN AFRIQUE CENTRALE

I. Ville de Yaoundé (mars 1988)

Par M. DESFONTAINE (1), H. GELAS (2), A. GOGHOMU (3),
D. KOUKA-BEMBA (4) & P. CARNEVALE (5)(6)

Avec la participation technique de la 4^e promotion
des Techniciens Supérieurs en Santé Publique
Option Épidémiologie Appliquée.

RÉSUMÉ

Dans le cadre de la préparation (acceptabilité et faisabilité) d'une lutte antipaludique intégrée comprenant notamment, l'emploi de moustiquaires imprégnées, une enquête Connaissances, Attitudes, Pratiques par visite domiciliaire (sondage en grappe) a été réalisée en mars 1988 dans la ville de Yaoundé. Cette étude a permis d'identifier les principaux moyens de lutte antivectorielle utilisés : bombes insecticides, serpentins et moustiquaires ainsi que les motivations de cette lutte.

Le coût de la lutte antivectorielle et des soins pour maladies imputées aux moustiques sont également évalués.

L'enquête montre que les moustiquaires imprégnées d'insecticide représentent un moyen de lutte à la portée des foyers sous réserve d'un approvisionnement régulier à des prix abordables et de la mise en place de centres de démonstration pour l'imprégnation.

Mots-clés : PALUDISME, LUTTE ANTIVECTORIELLE, MOUSTIQUAIRE IMPRÉGNÉE, DÉPENSES DE SANTÉ, ENQUÊTE CAP, CAMEROUN.

ABSTRACT

Evaluation of practices and costs of vector control at the family level
in Central Africa. I. Yaoundé City (March, 1988).

Within the framework of the preparation (acceptability and feasibility) of an integrated malaria control including insecticide impregnated bednets notably, a Knowledge Attitude Practice survey (home cluster sample) was carried through in March, 1988 in Yaoundé City to identify the current major mosquito behaviour control methods: insecticide sprays, mosquito coils and bednets and the motivations in the use of these control methods.

(1) Spécialiste Grandes Endémies (SSA), Chef du Service de la Formation et de la Documentation de l'OCEAC, B. P. 288, Yaoundé, Cameroun.

(2) Chef du Bureau Informatique de l'OCEAC.

(3) Ministère de la Santé Publique du Cameroun.

(4) Secrétaire Général de l'OCEAC.

(5) Entomologiste Médical ORSTOM, Chef du service d'Entomologie Médicale de l'OCEAC.

(6) Manuscrit n° 907. Séance du 15 novembre 1989.

The cost of vector control and cares for diseases attributed to mosquitoes have been evaluated.

The survey shows that insecticide impregnated bednets represent an accessible and suitable control method subject to regular supply with reasonable prices and implementation of demonstration stations for the impregnation.

Key-words: MALARIA, VECTOR CONTROL, IMPREGNATED BEDNET, HEALTH EXPENSES, KNOWLEDGE ATTITUDE PRACTICE SURVEY, CAMEROON.

I. INTRODUCTION

De tous temps les gens ont cherché à se protéger des animaux dangereux, nuisibles ou propagateurs de maladies.

Selon leur ingéniosité et en fonction des disponibilités techniques, ils ont inventé et employé de très nombreuses méthodes qui peuvent être classées en deux groupes :

- destruction par des procédés physiques ou chimiques, des animaux responsables du risque et/ou de la nuisance ;
- protection en élevant un système de barrières, physiques (éloignement, obstacles...) ou chimiques (répulsifs, fumigants...) telles que les contacts entre l'homme et l'animal soient évités au maximum.

C'est ainsi que dans le cadre de la lutte antipaludique, différents produits ont été utilisés pour repousser ou tuer les anophèles : depuis l'extrait naturel de pyrèthre jusqu'aux insecticides les plus récents (organochlorés, organophosphorés, carbamates et pyréthroïdes) (MOUCHET, 1980).

Les campagnes d'éradication du paludisme basées sur les aspersions intradomiciliaires d'insecticides rémanents ont dû être progressivement abandonnées en raison de l'extension des résistances des anophèles aux insecticides utilisés, du prix de revient élevé de ces campagnes et de différents autres problèmes administratifs et techniques (HAMON et al., 1963).

La chimioprophylaxie de masse par la chloroquine a été largement préconisée pour sauvegarder la stratégie d'éradication. Elle n'est plus actuellement recommandée (OMS, 1986) en raison de l'apparition et de l'extension des souches de *Plasmodium falciparum* chloroquinorésistantes (DESFONTAINE, 1988).

Face à cette double contrainte : extension des chimiorésistances de *P. falciparum* et résistance des vecteurs à différents insecticides, le contrôle des paludismes (BAUDON et al., 1987) doit être développé selon des orientations nouvelles : lutte intégrée, contre le *Plasmodium* et contre les vecteurs.

La lutte contre les parasites doit s'appuyer sur la chimiothérapie systématique des accès fébriles qui permet de réduire la pression médicamenteuse tout en assurant la prophylaxie de la morbidité et de la mortalité (BAUDON et al., 1983). Cette attitude thérapeutique sera adaptée à la chimiosensibilité des souches locales de *P. falciparum* avec des traitements standardisés en fonction des niveaux de sensibilité de *P. falciparum* (DESFONTAINE et al., 1989).

La chimioprophylaxie doit être limitée à certains groupes à risque (femmes enceintes, migrants, sujets fragilisés...).

En complément de ces actions, la lutte antivectorielle doit être réactualisée

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 31.475 ex 1

Cote : B 134 11

15 MARS 1991

en s'adaptant aux contextes écoépidémiologiques et aux contraintes socioéconomiques.

L'assainissement et l'aménagement de l'environnement, les aspersions intradomiciliaires sont des techniques de lutte efficaces dont les contraintes financières et logistiques sont élevées.

Il est donc indispensable de se tourner vers d'autres techniques efficaces et réalisables, utilisables par les communautés, et dont le rapport coût-efficacité est plus réduit. Ces techniques doivent être basées sur la promotion et le développement de moyens individuels et/ou familiaux de protection telles que les moustiquaires.

D'ailleurs dès le début du siècle Sir R. Ross (1911) conseillait l'utilisation des moustiquaires individuelles comme méthode de « Prevention of malaria ». Ce mode de protection pourrait paraître obsolète. Mais les moustiquaires reçoivent un regain d'intérêt grâce à leur efficacité fortement accrue après une imprégnation avec un insecticide de type pyréthrianoïde. En effet depuis quelques années des essais très prometteurs de moustiquaires imprégnées d'insecticides (deltaméthrine ou perméthrine) ont été réalisés en zones rurales au Burkina Faso (CARNEVALE *et al.*, 1988), en Gambie (SNOW *et al.*, 1987), au Mali (DIALLO, 1982), en Chine (LI ZU-ZI *et al.*, 1989), en Papouasie-Guinée (GRAVES *et al.*, 1987). Ils ont tous montré la possibilité d'obtenir une forte réduction de la transmission anophélienne, de la fréquence des fortes densités parasitaires et une diminution de 50 à 60 % de la morbidité palustre dans les consultations.

Ainsi ce moyen de lutte, qui présente l'avantage de tuer le moustique avant la piqûre, a d'ores et déjà donné des résultats remarquables mais ces essais ont toujours eu lieu en zones rurales.

Dans l'éventualité d'une opération de lutte en zone urbaine il est apparu nécessaire d'y évaluer l'acceptabilité et la faisabilité d'une action basée sur l'emploi de moustiquaires imprégnées d'insecticide et donc d'identifier les Connaissances, Attitudes et Pratiques actuelles des populations face aux nuisances par les insectes piqueurs : gêne ressentie, maladies, moyens de lutte et dépenses...

2. MÉTHODOLOGIE D'ENQUÊTE

L'évaluation des pratiques de lutte antivectorielle a été réalisée en mars 1988 par une enquête « Connaissance, Attitude et Pratique » dans la ville de Yaoundé.

En collaboration avec les services nationaux, une enquête préliminaire sur 100 foyers avait été réalisée en novembre 1987, dans trois zones écologiquement représentatives de Yaoundé, afin de déterminer l'effectif optimal de l'échantillon et de mettre au point le questionnaire (CARNEVALE *et al.*, 1987).

La présente enquête a porté sur un échantillon représentatif de 420 foyers répartis en 30 grappes (HENDERSON et SUNDARESAN, 1982). Les renseignements ont été recueillis par interrogatoire des mères de famille, à partir d'un questionnaire (annexe I). Dans chaque grappe le premier foyer est tiré au sort, puis les enquêteurs progressent de proche en proche.

2.1. Le questionnaire.

Le questionnaire comprend trois volets :

— la première partie (questions 1 à 7) décrit l'environnement de la maison (sur observation de l'enquêteur) et la composition du foyer ;

— la seconde partie (questions 8 à 15) porte sur les méthodes de lutte antivectorielle actuellement utilisées dans le foyer et sur leur coût. La question 13 a été introduite pour essayer d'évaluer la perception par les foyers du coût des nuisances et des maladies induites attribuées aux moustiques ;

— la troisième partie (questions 16 à 20) recueille les opinions sur les moustiquaires et introduit la notion de moustiquaire imprégnée d'insecticide.

3. RÉSULTATS

3.1. Composition de l'échantillon.

L'enquête porte sur un échantillon (effectif = 2 770 personnes) qui est représentatif de la ville de Yaoundé. Il n'y a pas de différence significative entre sa composition et celle de la population de Yaoundé (recensement, 1976)

3.2. Structure des foyers.

En moyenne, chaque foyer comprend 6,6 individus (minimum 1, maximum 18) et possède 3,7 lits (lits, matelas, nattes...). Chaque lit est occupé en moyenne par 1,8 individus.

3.3. Méthodes de lutte antivectorielle.

3.3.1. Moyens de protection utilisés par les ménages.

Les bombes insecticides et les serpentins sont les moyens de protection le plus souvent utilisés à Yaoundé (respectivement 59,5 % \pm 6,2 % et 17,6 % \pm 4,5 %). Les moustiquaires sont utilisées dans 14,5 % des foyers par au moins une personne. Les diffuseurs électriques à plaquettes et les répulsifs sont peu utilisés.

3.3.2. Nuisances motivant la lutte.

Les piqûres représentent la première nuisance ressentie, elles sont citées dans 53 % des cas, viennent ensuite la maladie (23 %) puis le bruit (21 %). La fréquence de ces déclarations varie peu selon le type d'habitat.

3.3.3. Dépenses liées à la lutte antivectorielle.

Pour se protéger contre les moustiques, chaque foyer dépense en moyenne 2 620 FCFA par mois (soit 396 FCFA par personne et par mois). Le budget moyen annuel de protection pour un foyer est estimé à 31 440 \pm 3 130 FCFA (628,80 \pm 62,60 FF).

3.4. Maladies attribuées aux moustiques.

Dans les 15 jours précédant l'enquête, 40 % des foyers ont dépensé de l'argent pour des soins relatifs à des maladies que les mères de famille interrogées estiment provoquées par les moustiques.

Parmi les affections citées, le paludisme vient au premier rang, sont ensuite citées quelques affections dermatologiques dont la gale.

Il ne s'agit pas d'observations cliniques mais de déclarations des mères de famille. Elles doivent être interprétées avec prudence sachant que l'équation Fièvre = Paludisme, communément admise n'est vraie que dans 20 à 30 % des cas (BAUDON *et al.*, 1986; BAUDON *et al.*, 1988). D'autant qu'en milieu urbain le moustique le plus commun est *Culex quinquefasciatus* (SUBRA, 1972) qui n'est pas vecteur du paludisme.

Les foyers concernés ont dépensé en moyenne 7 327 FCFA pour la période considérée (15 jours), ce chiffre rapporté à l'ensemble de l'échantillon (420 foyers), permet d'estimer à environ 70 000 FCFA (= 1 400 FF) la dépense annuelle moyenne d'un foyer pour les maladies attribuées aux moustiques.

Il n'est pas observé de différence entre les dépenses réalisées par les ménages qui se protègent contre les moustiques et ceux qui ne se protègent pas.

3.5. Utilisation actuelle et potentielle des moustiquaires.

3.5.1. Utilisation actuelle de moustiquaires.

Les moustiquaires sont présentes dans 14,5 % (11-18) des foyers, mais seul un individu sur quatre les utilise (1,65 individu sous moustiquaire pour des foyers comprenant en moyenne 7,08 individus).

Pour l'ensemble de la population il y a 3,7 % d'utilisateurs, avec cependant une utilisation beaucoup plus fréquente (24 %) pour les nourrissons (< 12 mois).

3.5.2. Inconvénients des moustiquaires.

Deux éléments doivent être soulignés :

— il est intéressant de constater que les non-utilisateurs avancent les mêmes arguments que les utilisateurs en ce qui concerne le prix jugé trop élevé (34 à 37 %) ou le confort jugé insuffisant avec pour principales raisons évoquées « ça tient chaud » (25 %) et « ça gêne » (22 à 28 %) ;

— par contre l'inefficacité est le plus souvent citée par les utilisateurs (12 %) que par les non-utilisateurs (5 %). Cette différence ($p < 0,05$) mérite une réflexion, elle indique une mauvaise utilisation ou un mauvais état des moustiquaires. On sait que les moustiquaires trouées constituent d'excellents pièges pour les moustiques attirés par les dormeurs (PORT et BOREHAM, 1982).

3.5.3. Prix des moustiquaires.

30 % des foyers interrogés déclarent connaître le prix d'une moustiquaire. Le prix moyen déclaré varie entre 6 700 et 5 400 FCFA suivant que le foyer est équipé ou pas de moustiquaires, cette différence n'est pas significative.

3.5.4. Moustiquaires imprégnées d'insecticide.

Aux questions 18, 19 et 20 on relève les réponses suivantes :

— 8 % (5-11) seulement des personnes interrogées disent avoir entendu parler des moustiquaires imprégnées d'insecticide ;

— 82 % des mères de famille interrogées accepteraient d'utiliser une moustiquaire imprégnée d'insecticide qui tue les moustiques ;

— 92 % acceptent l'idée de l'achat éventuel d'une moustiquaire imprégnée d'insecticide qui tue les moustiques et protège contre la maladie.

Le prix d'achat souhaité pour un tel produit est inférieur de près de 1 000 FCFA au prix indiqué pour une moustiquaire ordinaire, il varie de 6 400 FCFA à 4 400 FCFA suivant que le foyer est équipé ou non de moustiquaires.

Ces réponses doivent être analysées avec prudence, mais elles traduisent nettement l'absence de rejet *a priori* de ce type de protection.

4. DISCUSSION

Pour les mères de famille de Yaoundé, les moustiques sont perçus d'abord comme une nuisance en raison des piqûres puis de la maladie qu'ils causent. Et pour les mères de famille il s'agit de paludisme. Cette double équation Fièvre = Paludisme et Moustique = Paludisme est fautive aux plans cliniques puisque un tiers des hyperthermies est attribuable au paludisme (BAUDON *et al.*, 1986; BAUDON *et al.*, 1988) et entomologique puisque le moustique urbain est *C. quinquefasciatus* non vecteur du paludisme. Néanmoins cette interprétation des problèmes culicidiens par les populations entraîne des comportements de lutte antivectorielle et de traitement systématique des accès fébriles à base d'antipaludiques associés aux antalgiques et fébrifuges habituels (aspirine...). Cette information est à retenir dans le cadre de la sensibilisation des populations par l'éducation sanitaire.

La protection et la lutte contre ces moustiques représente une dépense de près de 32 000 FCFA (640 FF) par an et par foyer, soit environ 5 000 FCFA par personne.

De plus les dépenses de santé pour les maladies attribuées aux moustiques sont d'environ 70 000 FCFA (1 400 FF) par foyer et par an (10 000 FCFA/personne). Par ailleurs une enquête budget/consommation, réalisée en 1984 par le Ministère du Plan, a permis d'évaluer l'ensemble des dépenses de santé à 84 000 FCFA par an et par ménage (Ministère du Plan, 1984).

La concordance de ces données, obtenue par des méthodologies différentes, confirme l'importance des dépenses engagées pour les problèmes de santé. Celles-ci, additionnées à celles de la lutte antivectorielle représentent une dépense annuelle de plus de 100 000 FCFA/foyer (2 000 FF). Ces montants sont à comparer d'une part au salaire minimum mensuel moyen de 28 500 FCFA (342 000 F CFA/an) et au revenu mensuel moyen par ménage estimé officiellement en 1984 à quelques 131 400 FCFA pour la ville de Yaoundé (Ministère du Plan, 1984).

Le budget moyen pour équiper un foyer en moustiquaires est de l'ordre de

20 000 FCFA (prix d'achat de 3,7 moustiquaires à 5 400 FCFA) soit une dépense d'environ 3 000 FCFA par personne. L'imprégnation peut être réalisée facilement en milieu familial, à un prix très bas (2 à 300 FCFA), et elle est efficace pendant de six mois (CARNEVALE et DESFONTAINE, 1987).

Cet investissement pourrait être amorti en moins de deux ans par la réduction du budget attribué aux achats d'insecticides et autres moyens de lutte, mais aussi par une réduction probable des dépenses de maladies.

Les moustiquaires imprégnées d'insecticide constituent donc un moyen de protection antivectoriel à la portée des foyers de Yaoundé, mais il est peu connu et son introduction suppose une modification des habitudes d'achat des foyers.

5. CONCLUSION

Les informations recueillies par cette enquête permettent de définir les principaux axes d'une campagne de promotion d'une lutte antivectorielle intégrée. Mais celle-ci n'aurait de sens que si le marché est convenablement approvisionné en moustiquaires à un prix abordable (moins de 5 000 FCFA et si des centres de démonstration d'imprégnation réalisés par les autorités sanitaires nationales sont déjà opérationnels. C'est vers cette action que doivent d'abord tendre les efforts pour réaliser ensuite une opération de réduction des contacts hommes/vecteurs grâce aux moustiquaires imprégnées d'insecticide.

REMERCIEMENTS

Nous remercions vivement Monsieur NGASSAM, Sous-Directeur des Recensements et Enquêtes (Direction de la Statistique et de la Comptabilité Nationale, Ministère du Plan, République du Cameroun) pour l'aide qu'il nous a apportée.

Nous tenons à remercier Monsieur le Ministre de la Santé Publique pour son soutien permanent et son intérêt pour la lutte antivectorielle.

BIBLIOGRAPHIE

1. BAUDON (D.), ROUX (J.), CARNEVALE (P.) & GUIGUENDE (T. R.). — La chimiothérapie systématique des accès fébriles : une stratégie de relais dans la lutte contre le paludisme en milieu rural. *Med. Trop.*, 1983, 43, 4, 341-345.
2. BAUDON (D.), GAZIN (P.), SANOU (J. M.), OUEDRAOGO (L.), OUEDRAOGO (L.), GUIGUENDE (T. R.) & CARNEVALE (P.). — Morbidité palustre en milieu rural au Burkina Faso. Étude de 526 accès fébriles. *Méd. Afr. noire*, 1986, 33, 11, 766-776.
3. BAUDON (D.), CARNEVALE (P.), AMBROISE-THOMAS (P.) & ROUX (J.). — La lutte antipaludique en Afrique : de l'éradication du paludisme au contrôle des paludismes. *Rev. Épidém. et Santé Publ.*, 1987, 35, 401-415.
4. BAUDON (D.), GALAUP (B.), OUEDRAOGO (L.) & GAZIN (P.). — Une étude de la morbidité palustre en milieu hospitalier au Burkina Faso (Afrique de l'Ouest). *Med. Trop.*, 1988, 48, 1, 9-13.
5. CARNEVALE (P.) & DESFONTAINE (M.). — Les moustiquaires imprégnées d'insecticide : un moyen moderne de protection contre les nuisances par insectes

- piqueurs. Bednets impregnated with insecticide: a modern system of protection against nuisance and diseases from insect bites. *Epi-Notes (Yaoundé)*, 1987, n° 19, 1-6.
6. CARNEVALE (P.), AMBASSA (P.), GELAS (H.), GOGHOMOU (A.), KOUKA BEMBA (D.), GNINTEDEM (B.), TIOFO (E.), ABENTAGAM (R.) & DESFONTAINE (M.). — Emploi des moustiquaires à Yaoundé. I. Élaboration du protocole d'enquête préliminaire. *Bull. liais. doc.*, OCEAC, 1987, 81, 33-38.
 7. CARNEVALE (P.), ROBERT (V.), GAZIN (P.), HALNA (J. M.), PAZART (L.) & OUEDRAOGO (V.). — Influence des moustiquaires imprégnées de deltaméthrine (à 25 mg/m²) dans la réduction de la transmission du paludisme humain dans un village des environs de Bobo-Dioulasso (Burkina Faso). *Bull. Soc. Path. exot.*, 1988, 81, 832-846.
 8. DESFONTAINE (M.). — La chimiorésistance de *Plasmodium falciparum* aux amino-4-quinoléines en Afrique Centrale. *Nouvelles perspectives de lutte*. Mémoire de spécialité. Service Santé des Armées. OCEAC, Yaoundé, Cameroun, 1988; OCEAC, n° 692/SFD.
 9. DESFONTAINE (M.) et al. — Protocoles standards de traitement des accès palustres, 1989 (sous presse à *Médecine tropicale*).
 10. DIALLO (Y.). — Étude expérimentale sur l'utilisation de moustiquaires imprégnées de deltaméthrine à 8 mg/m² dans la lutte contre la transmission du paludisme. Thèse E. N. Médecine et de Pharmacie, 1982, Bamako (Mali).
 11. GRAVES (P. M.), BRABIN (B. J.), CHARLWOOD (J. D.), BERIKOT (T. R.), CATTANI (J. A.), GINNY (M.), PAISO (J.), GIBSON (J. D.) & ALPERS (M. P.). — Reduction in incidence and prevalence of *Plasmodium falciparum* in under 5 years old children by permethrin impregnated of mosquito nets. *Bull. Org. Mond. Santé*, 1987, 65, 6, 869-877.
 12. HAMON (J.), MOUCHET (J.), CHAUVET (G.) & LUMARET (R.). — Bilan de quatorze années de lutte contre le paludisme dans les pays francophones d'Afrique tropicale et à Madagascar. Considération sur la persistance de la transmission et perspective d'avenir. *Bull. Soc. Path. exot.*, 1963, 56, 933-971.
 13. HENDERSON (R. H.) & SUNDARESAN (T.). — Cluster sampling to assess immunization coverage: a review of experience with a simplified method. *Bull. Org. Mond. Santé*, 1982, 60, 253-260.
 14. LI ZUZI, ZHANG MANCHENG, WU YUGUANG, ZHONG BINGLIN, LIN GUANGYU & HUANG HUI. — Trial of deltamethrin impregnated bed nets for the control of malaria transmitted by *Anopheles sinensis* and *Anopheles anthropophagus*. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 1989, 40, 356-359.
 15. Ministère du Plan, Direction de la Statistique et de la Comptabilité Nationale. *Enquête Budget Consommation*, 1984, Yaoundé (Cameroun) (sous presse).
 16. MOUCHET (J.). — Lutte contre les vecteurs et nuisances en Santé publique. *Encycl. Méd. Chir.*, Paris, Maladies infectieuses, 1980, 8120 B10, 3, 1980.
 17. OMS. — Comité OMS d'experts du paludisme, 18^e rapport. *Série de rapports techniques*, 1986, n° 735, OMS, Genève.
 18. ROSS (R.). — The prevention of Malaria, 1911, 2^e éd., John Murray, London, 669 p.
 19. SNOW (R. W.), ROWAN (K. M.) & GREENWOOD (B. M.). — A trial of permethrin treated bed nets in the prevention of malaria gambian children. *Trans. Roy. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1987, 81, 4, 563-576.
 20. SUBRA (R.). — Études écologiques sur *Culex pipiens fatigans*, WIEDMANN, 1828 (Diptera, Culicidae) dans une zone urbaine de savane soudanienne ouest-africaine. Différenciation de diverses souches par leur relation d'incompatibilité. *Cahier ORSTOM, Sér. Ent. méd. Parasitol.*, 1972, 10, 37-45.