

UNE EPIDEMIE DE PALUDISME DANS LE SUD DE MADAGASCAR?

CHAMPETIER DE RIBES G.¹, RANAIVOSON G.¹, RAKOTOHERISOA E.¹, RAKOTOSON J.D.¹, ANDRIAMAHEFAZAFY B.²

RESUME : Les auteurs rapportent les résultats d'enquêtes entomologique et paludométrique réalisées en Juillet 1994 dans le Fivondronampokontany d'Ampanihy (au Sud de Madagascar), à la suite de la déclaration d'une épidémie de paludisme sévissant dans cette région depuis le début de l'année 1994: - si le faciès épidémiologique du paludisme dans le sud de Madagascar est favorable à la survenue d'épidémie en cas de pluies abondantes, les indices paludométriques trouvés au cours des enquêtes évoquent une situation de type mésoendémique avec abaissement des indices chez les adultes concordant difficilement avec une situation épidémique - l'enquête entomologique sur faune résiduelle a mis en évidence la présence d'*A. gambiae* s.l. ainsi que d'*A. funestus*. Les auteurs proposent de réaliser des études complémentaires pour mieux comprendre l'épidémiologie du paludisme de cette zone.

Mots-clés : Paludisme - Vecteurs - MADAGASCAR.

ABSTRACT : "A malaria epidemic in the South of Madagascar?" : authors record the results of entomological and paludometric studies which were run on July 1994 in Ampanihy (Southern Madagascar), since an epidemic of malaria occurred in that region. Although the risk of epidemic malaria is described in the Southern Madagascar, paludometric indexes found in these surveys are pertinent with a mesoendemic malaria. The entomological survey found *A. gambiae* complex and *A. funestus*. Complementary surveys are proposed to improve the knowledge of the epidemiology of malaria in this area.

Key words : Malaria - Vectors - MADAGASCAR.

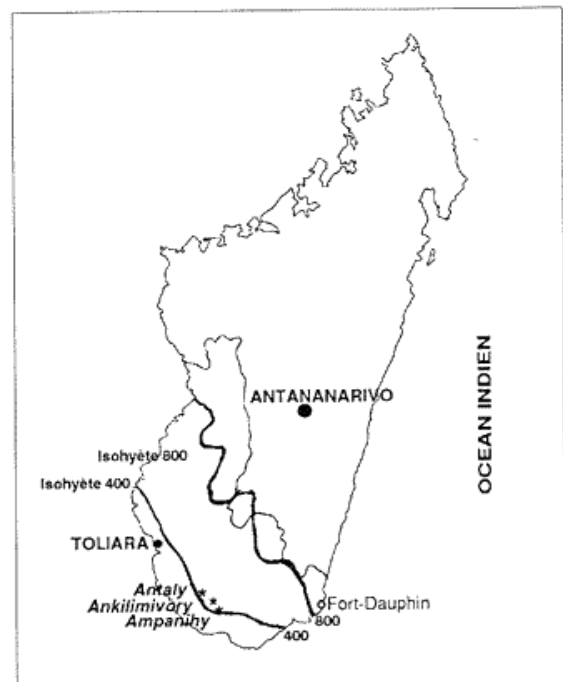
INTRODUCTION

Au cours des dernières années, de nombreux travaux ont été publiés sur l'épidémiologie du paludisme à Madagascar (1, 6, 7). Cependant peu d'informations concernent le sud de Madagascar, considéré comme une zone de paludisme instable (7).

Le Service de Surveillance Epidémiologique du Ministère de la Santé a réalisé, en Juillet 1994, deux études paludométriques dans la Province de Tuléar et plus précisément dans le fivondronana (Sous-préfecture) d'Ampanihy.

Ces études ont été faites à la suite de la déclaration, par le district sanitaire de la zone géographique concernée, de la survenue de nombreux cas de paludisme depuis le début de l'année 1994 avec des décès chez les enfants. L'équipe médicale locale, en juin 94, dans le firaisampokontany (canton) d'Antaly (situé à 60 km d'Ampanihy) avait observé une morbidité palustre de 85% auprès de 101 consultants malades de tous âges. Dans cet échantillon, l'Indice Splénique global était de 28%, l'Indice Plasmodique de *P. falciparum* était de 90% chez les sujet malades. En même temps, une surmortalité de 100% était observée dans la zone de Février à Mai 94.

¹ Service de Surveillance Epidémiologique, Ministère de la Santé/ Direction de la Lutte contre les Maladies Transmissibles (DLMT), Antananarivo - ² OMS Madagascar



MATERIEL ET METHODE

1- Zones d'étude

La ville d'Ampanihy, peuplée de 14 000 habitants (2), est située dans le sud de Madagascar, sur

l'isohyète 400 mm; les pluies sont irrégulières, souvent regroupées sur 3 mois (Décembre à Février). Les températures moyennes en Juillet varient de 18° à 20°C et en Novembre de 26° à 28°C (3).

Le canton d'Ankilimivory a une population de 7 000 habitants et est situé à 40 km au nord d'Ampanihy (2 heures et demi de piste).

La région est sub-désertique avec une savane arbustive; quelques rares points d'eau permanents existent à Ampanihy et autour d'Ankilimivory (mares).

2- Méthode

Les enquêtes paludométriques ont été réalisées à Ampanihy et à Ankilimivory. Il s'agissait d'un dépistage actif auprès de la population générale qui avait été mobilisée par les autorités sanitaires et administratives locales.

Une recherche de splénomégalie a été réalisée chez les sujets de moins de 15 ans.

Un prélèvement sanguin avec goutte épaisse et frottis mince a été réalisé chez tous les sujets de l'étude. Une méthode de coloration rapide a été utilisée (diff quick) avec examen immédiat du frottis mince (sur 100 champs, soit une sensibilité de 250 parasites par microlitre), puis examen ultérieur sur goutte épaisse après coloration Giemsa (sur 2 000 globules blancs, soit une sensibilité de 4 parasites par microlitre).

Les individus porteurs de parasites ont été traités par chloroquine.

A partir de ces données, les indicateurs habituels sont décrits : Indice Plasmodique global et spécifique, Indice Gamétoctaire, Indice Splénique, moyenne géométrique de la densité parasitaire; ces indicateurs sont donnés par groupe d'âge.

Une enquête entomologique (étude de la faune résiduelle) a été réalisée à Ampanihy.

RESULTATS

1- Description de la population étudiée

Ampanihy : 352 personnes dont 221 femmes (62,8%) et 131 hommes (37,2%).

Ankilimivory : 253 personnes dont 131 femmes (51,8%) et 122 hommes (48,2%).

La structure par âge est détaillée dans le Tableau I.

Tableau I : Structure par âge des échantillons étudiés

Groupe d'âge	Ampanihy		Ankilimivory	
	nombre	%	nombre	%
0-11 mois	13	3,69	10	3,95
12-23 mois	23	6,53	20	7,91
2-4 ans	35	9,94	63	24,90
5-9 ans	42	11,93	84	33,20
10-14 ans	43	12,22	39	15,42
≥15 ans	196	55,68	37	14,62
Total	352	100,00	253	100,00

2- Indice splénique (Tableau II)

Ampanihy : il est de 14% chez les moins de 15 ans, avec un maximum à 20% dans le groupe d'âge de 2 à 4 ans.

Ankilimivory : il est de 17% chez les moins de 15 ans, avec un maximum à 30% dans le groupe d'âge de 0 à 11 mois.

Tableau II : Indice splénique par groupe d'âge

Groupe d'âge	Ampanihy		Ankilimivory	
	nombre	indice	nombre	indice
0-11 mois	1	7,69	3	30,00
12-23 mois	1	4,35	1	5,00
2-4 ans	7	20,00	7	11,11
5-9 ans	6	14,29	20	23,81
10-14 ans	7	16,28	6	15,38
Total	22	14,10	37	17,13

3- Indices plasmodiques et gamétoctaires

Ampanihy (Tableau III)

Pour l'ensemble de l'échantillon, l'Indice Plasmodique global est de 18% et l'Indice Gamétoctaire de 1%.

L'Indice Plasmodique global diminue avec l'âge passant de plus de 30% chez les moins de 5 ans à 11% chez les sujets de 15 ans et plus.

L'Indice Gamétoctaire est élevé (8%) chez les moins de 12 mois. Les Indices Plasmodiques spécifiques par espèces sont de 18% pour *P. falciparum* et de 2% pour *P. vivax*.

Ankilimivory : (Tableau IV)

Pour l'ensemble de l'échantillon, l'Indice Plasmodique global est de 45% et l'Indice Gamétoctaire de 6%.

L'Indice Plasmodique global dépasse 50% chez les enfants de 5 à 14 ans, et est de 32% chez les sujets de 15 ans et plus.

L'Indice Gamétoctaire est maximum (10%) chez les enfants de 2 à 4 ans.

Les Indices Plasmodiques spécifiques par espèce sont de 45% pour *P. falciparum* et 0,4% pour *P. vivax*.

4- Moyenne géométrique de la densité parasitaire (Tableau V)

Ampanihy : la moyenne géométrique de la densité parasitaire de l'ensemble des sujets à lame positive est de 1 920 par microlitre.

Elle est maximale dans les groupes d'âge de 5 à 9 ans (3 655 par microlitre) et de 12 à 23 mois (3 272 par microlitre).

Ankilimivory : la moyenne géométrique de la densité parasitaire de l'ensemble des sujets à lame positive est de 1741 par microlitre. Elle va en décroissant avec l'âge, de 2 591 dans le groupe d'âge de 0 à 11 mois à 1 246 chez les sujets de 15 ans et plus.

Tableau III : Indices Plasmodiques et Gamétocytaires par groupe d'âge - Ampanihy

Groupe d'âge	Effectif	IP global		IP falciparum		IP vivax		IG	
		nombre	indice	nombre	indice	nombre	indice	nombre	indice
0-11 mois	13	4	31	4	31	0	0	1	8
12-23 mois	23	8	35	8	35	1	4	0	0
2-4 ans	35	12	34	11	31	2	6	2	6
5-9 ans	42	11	26	11	26	1	2	0	0
10-14 ans	43	9	21	7	16	2	5	1	2
≥15 ans	196	21	11	21	11	1	1	0	0
Total	352	65	45	62	18	7	2	4	1

Tableau IV : Indices Plasmodiques et Gamétocytaires par groupe d'âge - Ankilimivory

Groupe d'âge	Effectif	IP global		IP falciparum		IP vivax		IG	
		nombre	indice	nombre	indice	nombre	indice	nombre	indice
0-11 mois	10	4	40	4	40	0	0	0	0
12-23 mois	20	5	25	5	25	0	0	1	5
2-4 ans	63	26	41	26	41	0	0	6	10
5-9 ans	84	47	56	46	55	1	1	5	6
10-14 ans	39	20	51	20	51	0	0	3	8
≥15 ans	37	12	32	12	32	0	0	0	0
Total	253	114	45	113	45	1	0	15	6

Tableau V : Moyenne géométrique de la densité parasitaire par groupe d'âge

Groupe d'âge	Ampanihy				Ankilimivory			
	nombre +	total log	moyen log	moyen geo	nombre +	total log	moyen log	moyen geo
0-11 mois	4	29,50	7,26	1427	4	31,44	7,86	2591
12-23 mois	8	64,75	8,09	3272	5	38,84	7,77	2362
2-4 ans	12	89,06	7,42	1672	26	198,03	7,62	2032
5-9 ans	11	90,24	8,20	3655	47	348,23	7,43	1687
10-14 ans	9	63,81	7,09	1200	20	147,65	7,38	1607
≥15 ans	21	154,74	7,37	1585	12	85,54	7,13	1246
Total	65	491,65	7,56	1920	114	850,72	7,46	1741

5- Enquête entomologique

L'étude de la faune résiduelle après pyréthrage a été réalisée dans 10 habitations de la ville d'Ampanihy. Des moustiques ont été retrouvés dans 4 habitations : 8 *Anopheles funestus* et 2 *Anopheles gambiae l.s.* Les tests ELISA, réalisés à l'Institut Pasteur de Madagascar sur ce petit échantillon d'Anophèles, sont négatifs (Indice Sporozoïtique nul).

DISCUSSION

L'enquête paludométrique réalisée dans la ville d'Ampanihy en milieu de saison sèche (Juillet) montre donc :

- un Indice Splénique à 14% et un Indice Plasmodique à 18%
- un Indice Plasmodique élevé à 31% chez les enfants de moins de 1 an, avec un Indice Gamétocytaire élevé à 8%,
- des signes de prémunition avec abaissement progressif de l'indice plasmodique à partir de 5 ans.

Ces éléments évoquent l'existence d'une transmission palustre importante et persistante en pleine saison sèche, probablement du fait de la présence de points d'eau permanents aux abords de la ville. Le réservoir humain (porteur de gamétocytes) est important.

Les données de morbidité de l'hôpital d'Ampanihy montrent que les cas présumés de paludisme représentent 20% des consultants en 1993 et 40% en Janvier et Février 1994; par contre, il n'a pas été noté par le médecin de l'hôpital d'augmentation de décès.

Il est à noter que la pluviométrie de Juillet 1993 à Juin 1994 n'a pas été excessive (530 mm d'eau).

L'enquête entomologique a permis de mettre en évidence la présence d'*Anopheles gambiae* et d'*Anopheles funestus*, alors que ce dernier était considéré comme absent dans cette région du sud (4, 5).

L'enquête paludométrique réalisée dans le *firaisana* d'Ankilimivory en milieu de saison sèche (Juillet) montre :

- un Indice Splénique à 17% et un Indice Plasmodique à 45%
- un Indice Plasmodique spécifique à *P. falciparum* élevé à 40% chez les moins de 1 an
- un Indice Gamétocytaire élevé entre 1 et 14 ans (atteignant 10% dans le groupe des 2-4 ans)
- des signes de prémunition faible, avec un abaissement progressif de la densité parasitaire avec l'âge.

Ces éléments évoquent l'existence d'une transmission palustre intense et prolongée probablement liée à l'existence de points d'eau permanents, avec

un réservoir humain important.

Ceci est renforcé par les données de morbidité du poste de santé d'Ankilimivory qui montrent que les cas présumés de paludisme représentent 35% des consultants en 1994.

D'autre part, de nombreux décès chez les enfants de moins de 5 ans sont survenus depuis le début de l'année 1994 et semblent liés à des crises de paludisme (information transmise par l'infirmier du secteur et le responsable administratif du *firaisana*, mais non quantifiée car les décès chez les moins de 5 ans ne sont pas notifiés dans cette région).

CONCLUSION

Le faciès de transmission palustre du sud de Madagascar est de type instable saisonnier court, avec risque d'épidémie touchant toutes les classes d'âge du fait de l'absence de prémunition (7).

La permanence de points d'eau récemment créés en dehors de toute pluviométrie excessive, un réservoir humain important et la présence d'*A. funestus* sont autant d'éléments pouvant expliquer une situation épidémique dans la ville d'Ampanihy et le canton d'Ankilimivory.

Cependant les résultats des enquêtes réalisées sur le terrain évoquent une situation mésoendémique avec un abaissement des indices chez les adultes concordant difficilement avec une situation épidémique.

La survenue d'une mortalité élevée et d'une importante morbidité rapportée liée au paludisme sont des éléments d'alerte nécessitant des investigations plus poussées. Ainsi, pour aller plus loin dans l'analyse de la situation locale, des études complémentaires semblent nécessaires : suivi de l'évolution des indices un an plus tard, suivi de l'évolution de la morbidité palustre, enfin étude paludométrique et entomologique dans un village témoin de la zone qui n'aurait pas été touché par l'épidémie.

REFERENCES

- 1 - Blanchy S, Rakotonjanabelo A, Ranaivoson G, Rajaonarivelo E. Epidémiologie du paludisme sur les Hautes Terres Malgaches. *Cah Santé* 1993; 3 : 155-161.
- 2 - BDE/Banque de Données de l'Etat. Recensement général de la population et de l'habitat, août 1993, résultats préliminaires. Direction du recensement général de la population et de l'habitat. Antananarivo : Décembre 1993.
- 3 - Le Bourdieu F, *Hommes et paysages du riz à Madagascar. Etude de géographie humaine*. Antananarivo : FTM, 1974; 648p.
- 4 - Chauvet G. Répartition et écologie du complexe *Anopheles gambiae* à Madagascar. *Cah ORSTOM, Sér Ent Méd Parasitol*, 1969; 7 : 235-278.
- 5 - Grjebine A. Insectes diptères Culicidae Anophelinae. ORSTOM-CNRS, eds. *Faune de Madagascar*, TXXII. Paris : Muséum d'Histoire Naturelle, 1966; 487 pp.
- 6 - Lepers JP, Ramanamirija JA, Andriamangotiana-Rason MD, Coulanges P. Données récentes sur l'épidémiologie du paludisme et sur la répartition des espèces plamosdiales à Madagascar en 1987. *Arch Inst Pasteur Madagascar* 1988; 54 : 151-167.
- 7 - Mouchet J, Blanchy S, Rakotonjanabelo A, Ranaivoson G, Rajaonarivelo E, Laventure S, Rossella M, Aknouche F. Stratification épidémiologique du paludisme à Madagascar. *Arch Inst Pasteur Madagascar* 1993; 60 : 50-59.