PN ABM-266

AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT
PPC/CDIE/DI REPORT PROCESSING FORM

ENTER INFORMATION ONLY IF NOT INCLUDED ON COVER OR TITLE PAGE OF DOCUMENT

1. Project/Subproject Number: 9365948

2. Contract/Grant Number: DPE-5948-Q-9031-00

3. Publication Date: June 1992

4. Document Title/Translated Title

Niger: Plan de renforcement de la Capacite d'Etude dt de Controle du Paludisme, Partie II Avril - Mai 1992

5. Author(s)

1. Ratard, Raoult C., MD,MS,MPH&TM
2. Kaba, Mary White, Ph.D.
3.

6. Contributing Organization(s)

Vector Biology and Control Project
Medical Service Corporation International

7. Pagination: 60

8. Report Number: 82247

9. Sponsoring A.I.D. Office: R&D/H

10. Abstract (optional - 250 word limit)

11. Subject Keywords (optional)

1.
2.
3.
4.
5.
6.

12. Supplementary Notes

13. Submitting Official: Robert W. Lennox, Sc.D.

14. Telephone Number: 703-527-6500

15. Today's Date: 9/16/92

DO NOT write below this line

16. DOCID

17. Document Disposition: DOCRD [ ] INV [ ] DUPLICATE [ ]

AID 590-7 (10/88)

PN-ABM-266

Vector Biology
and Control Project

Niger: Plan de Renforcement

de la Capacité d'Étude et de Controle

du Paludisme, Partie II

Avril - Mai 1992

Niamey, Niger Mai 1992
par

Raoult C. Ratard, MD, MS, MPH&TM
Mary White Kaba, PhD

grâce à la collaboration de

Nancy Lowenthal, USAID

Jean-Pierre Kiénou, OCCGE
Jean-Jacques Lemasson, OCCGE

Mounkaila Abdou, Médecin Epidémiologiste, DEP
El Hadj Sani Zagui, Coordinateur, PNLP
Ibrahim Abou, Sociologue, DEP
Boureima Seidou, Parasitologue, ENSP
Charles Simon, Parasitologue, DSEP
Fouta Aboubacar, Entomologiste, PNLP
Rekia Abdourahamane, Entomologiste, ENSP

VBC Report No. 82247A

Managed by Medical Service Corporation International • Sponsored by the Agency for International Development
1901 North Fort Myer Drive • Suite 400 • Arlington, VA 22209 • (703) 527-6500 • Telefax: (703) 243-0013 • Telex: 248812 (MSCI UR)

Auteurs

Mary White Kaba, Ph.D., une Consultante VBC, est une Socio-Linguiste ancienne Professeur de Linguistique à l'Université de Niamey, Niger.

Raoult C. Ratard, M.D., M.S., M.P.H.&T.M., un Consultant VBC, est Directeur Médical de la Division du Contrôle des Maladies pour le Département de la Santé de Louisiane.

Remerciements

La préparation de ce document a été financé par le Projet Vector Biology and Control sous contrat numéro DPE-5984-Q-00-9031-00 à Medical Service Corporation International, Arlington, Virginia, USA, pour l'Agence pour le Développement International (USAID), Office de la Santé, Bureau de la Recherche et du Développement.

Table des matières

Resume 1

1. Introduction 4

1.1. Généralités 4
1.2. Objectifs généraux 4
1.3. Plan de Travail 5

2. Methodologie, Protocoles de Travail 7

2.1 Schéma de l'Etude 8
2.2 Organisation des Etudes 9
2.3 Description des Sites d'Etude 9
2.4 Village de Djoura 9
2.5 Quartier de Boukoki 11

3. Resultats 12

3.1. Résultats des Enquêtes Parasitologiques 12

3.1.1. Infections parasitaires 12
3.1.2. Distribution de l'infection par âge et sexe 12
3.1.3. Splénomégalie 13
3.1.4. Densité parasitaire de *P.falciparum* des sujets infectés 14
3.1.5. Comparaison avec les résultats de saison pluvieuse 14
3.1.6. Contrôle de qualité 16

3.2. Connaissances, Attitudes et Pratiques (CAP) 16

3.2.1. Description de l'échantillon de population 17
3.2.2. Antécédents de paludisme 19
3.2.3. Connaissances et pratiques sur le paludisme 21
3.2.4. La note de connaissances 24
3.2.5. Attitudes, causalité des maladies 25

3.2.6. Mortalité des enfants 26
3.2.7. Conclusions 27

3.3. Résultats des Enquêtes Entomologiques 28

3.3.1. Monboye Tounga - Gaya 28
3.3.2. Dagouajé - Tessaoua 30
3.3.3. Dakoro - Intuila - Djoura 31
3.3.4. Niamey 32
3.3.5. Captures nocturnes 33
3.3.6. Conclusions 33

3.4. Résultats des Enquêtes Epi-cliniques 34

3.4.1. Résultats généraux 34
3.4.2. Description de cette population consultante 35
3.4.3. Provenance des consultants 35
3.4.4. Prévalence du paludisme 36
3.4.5. Symptômes 37
3.4.6. Signes cliniques: Rates et température . . 37
3.4.7. Traitement 38
3.4.8. Conclusions 40

3.5. Volet Formation 40

Annexes

Annexe 1. Protocoles d'Etude 42

Questionnaire CAP 49
Surveillance des Cas Febriles 53

Annexe 2. Itineraire 54

Resume

Le Ministère de la Santé Publique du Niger avait soumis à l'USAID un projet d'Assistance à la lutte contre le paludisme pour améliorer les connaissances sur la transmission du paludisme, son impact sur la santé, la perception de la population et les modalités de traitement par les Services de Santé. Cette étude de saison sèche a fait suite à une enquête préliminaire conduite en Septembre/Octobre 1990 pendant la saison des pluies.

De l'enquête parasitologique, il est ressorti des différences importantes dans la situation épidémiologique du paludisme entre villages d'une même zone et d'une saison à l'autre. Malgré la nette diminution du paludisme en saison sèche, les infections palustres ont persisté. Une connaissance de la situation locale serait nécessaire pour guider le clinicien dans ses décisions.

La distribution et la prévalence d'Anophèles a été radicalement différente dans cette enquête de saison sèche. Dans de larges zones, il n'y avait plus aucun site favorable aux Anophèles, par exemple les villages des zones sahéliennes ou sahélo-sahariennes qui avaient de nombreuses mares temporaires pendant la saison des pluies et peu après, n'avaient plus aucun gîte favorable aux Anophèles en saison sèche. Certains habitats, quoique persistant en saison sèche, étaient bien moins favorables aux Anophèles, par exemple les grandes mares à briques dont l'eau devenait souillée et favorable uniquement aux Culicines. Les Anophèles étaient toujours présents dans les gîtes qui persistaient aux abords du fleuve Niger. Toutefois, les densités observées étaient modérées.

Malgré un niveau d'éducation extrêmement bas avec une majorité d'illettrés, il y avait un certain niveau de connaissances sur le paludisme, sa transmission et son traitement. Pratiquement tous les habitants ruraux avaient souffert du paludisme. Le rôle des moustiques dans la transmission durant la saison des pluies et le traitement par chloroquine étaient assez bien connus. Les personnes instruites avaient de meilleures connaissances. Ces connaissances sembleraient avoir un impact sur la santé comme le suggère la plus faible mortalité des enfants de femmes éduquées.

Une forte proportion de la population attribuait les maladies à des causes naturelles, magie et religion prenant une place de second rang. Une campagne d'éducation sanitaire ne se heurterait pas à des obstacles importants.

Les services offerts tels dispensaires, secouristes et centres médicaux sont bien acceptés par la population qui les connait et les utilise sans réserve. L'éloignement et le manque de ressources d'une formation sanitaire sont les seuls facteurs limitant son utilisation.

Cette étude a fourni une compréhension détaillée sur les connaissances, attitudes et pratiques de la population vis-à-vis du paludisme, compréhension indispensable à la planification de campagne d'éducation sanitaire.

Les points les plus importants à retenir de l'étude épi-clinique étaient que:

1. le personnel faisait un assez bon diagnostic de paludisme;
2. le diagnostic n'avait que peu d'influence sur le schéma thérapeutique utilisé;
3. la prescription en dose insuffisante de chloroquine;
4. l'abus de quinine intramusculaire;
5. la durée trop courte des traitements; et
6. le problème était l'absence de motivation des praticiens pour appliquer des schémas thérapeutiques corrects et non pas un manque de connaissances.

Cette étude a démontré que le Ministére de la Santé Publique (MSP) a du personnel capable de mener à bien des études pluridisciplinaires incluant parasitologie, entomologie et sociologie. Les parasitologistes, entomologistes et sociologues ont bien accompli leurs tâches techniques. C'est le personnel nigérien a accompli tout le travail sur le terrain. Le système informatique en place au MSP sous la direction d'un médecin épidémiologiste diplômé de Santé Publique avec de bonnes connaissances de statistiques, était en mesure d'assurer l'analyse de telles études.

Des études complémentaires pourraient être accomplies à des coûts abordables si les sites choisis n'étaient pas très éloignés de Niamey dans un premier temps. La formation de personnel pourrait permettre de répéter ces études dans des zones plus éloignées dans un temps ultérieur.

Cette étude ainsi que celle faite durant la saison pluvieuse ont mis l'accent sur un certain nombre de problèmes et ont fourni des connaissances qui seront utiles aux choix à faire afin d'adresser ces problèmes.

1. Introduction

1.1. Généralités

Pour répondre aux besoins d'une mise à jour des connaissances sur le paludisme au Niger et d'un renforcement de la capacité d'évaluer l'endémie palustre, le Ministère de la Santé Publique du Niger avait demandé l'assistance technique de l'USAID.

Dans ce cadre, une mission d'exploration et de planification avait été conduite en Septembre/Octobre 1991 (Ratard, Manguin-Gagarine, White 1991). Le rapport final de cette mission exploratoire présentait les données du problème, les solutions envisagées et les protocoles d'étude. Il est bon de rappeler les objectifs principaux de cette mission.

1.2. Objectifs généraux

L'objectif principal exprimé par le MSP était de faire une étude nationale sur l'importance du paludisme qui constituerait la base des décisions prises en matière de contrôle du paludisme. Pour réaliser cet objectif, l'idéal serait de quantifier la charge parasitaire de la population (prévalence et intensité de l'infection), la morbidité et la mortalité ainsi que les modalités de transmission par les Anophèles.

Le second objectif était d'évaluer la capacité du système de santé à contrôler les méfaits du paludisme. Pour cela une étude quantitative et qualitative des méthodes de contrôle et de leur mise en application était nécessaire.

Le troisième objectif était d'évaluer les connaissances, attitudes et pratiques de la population vis-à-vis du paludisme, de sa prévention, de son traitement et des autres moyens de lutte antipalustre.

Cette étude se plaçait dans la cadre général du développement des programmes de santé en y intégrant le programme national de lutte contre le paludisme (PNLP). Il était important que cette étude:

1. soit intégrée dès le début dans les activités du Service de Santé et du PNLP;

2. ait une forte composante formatrice pour le personnel y participant; et

3. mène à d'autres activités de contrôle et à de meilleures études.

1.3. Plan de Travail

Une équipe pluridisciplinaire avait été retenue pour cette mission. Elle comportait comme consultants extérieurs une sociologue, un entomologiste, un épidémiologiste/malariologiste.

Le plan de travail tel qu'il avait été defini par l'USAID était le suivant:

1. Exécuter le protocole d'étude sur la situation du paludisme au Niger, préparé en Octobre 1991, par la même mission (Ratard, Manguin-Gagarine, White 1991).

2. Mettre à jour ce protocole lors de Séances de Planification avec le Personnel du MSP et de l'USAID à Niamey.

3. Conduire avec le personnel de la santé et les autorités locales un atelier d'introduction au début des études dans chaque site.

4. Faire des enquêtes parasitologiques et cliniques dans les sites choisis conformément au protocole en tenant compte de considérations pratiques qui amèneraient à le modifier.

5. Faire des enquêtes entomologiques dans les sites choisis conformément au protocole en tenant compte de considérations pratiques qui amèneraient à le modifier.

6. Analyser qualitativement et quantitativement les données recueillies.

7. Organiser une Séance de Concertation au retour des enquêtes faites sur le terrain afin de discuter des résultats préliminaires obtenus et des problèmes rencontrés ainsi que des solutions retenues. Cette réunion rassemblera le Personnel de l'enquête, le Personnel concerné du MSP et de l'USAID à Niamey.

8. Soumettre un projet de rapport en Français à l'USAID de Niamey et au MSP.

9. Compte rendu et rapport verbal de mission à l'USAID/Washington et au VBC.

Ce plan de travail pouvait subir de légères modifications afin de l'adapter aux circonstances.

2. Methodologie, Protocoles de Travail

Nous renvoyons le lecteur au Rapport précédent (Ratard, Manguin-Gagarine, White 1991) pour les détails concernant le développement de la méthodologie suivie. Nous n'en ferons qu'un bref rappel ici.

L'idéal eût été de faire une véritable enquête nationale sur un échantillon représentatif de la population stratifié par faciès écologique, répété aux différentes saisons. Cela aurait dépassé largement le cadre de ce genre de consultations offerte par le projet VBC de l'USAID et les capacités réduites des laboratoires du MSP. La décision prise fût donc de choisir un petit nombre de villages situés dans différentes zones écologiques. Il faut bien se rendre compte que la distribution du paludisme n'étant pas uniforme sur toute une zone écologique, un ou deux villages ne sauraient en aucune façon représenter toute une zone.

Pour évaluer la capacité du système de santé à contrôler les méfaits du paludisme deux approches ont été retenues:

1. Etudier la compréhension de la maladie et l'utilisation des services par la population par des études faites au niveau de la population.

2. Etudier la conduite tenue dans les différentes formations sanitaires devant les consultants se présentant pour fièvre (un symptôme qui devrait faire évoquer le soupçon de paludisme). Ce genre d'enquête relève de l'épidémiologie clinique.

Dans le choix des localités, l'accent a été mis sur des considérations épidémiologiques mais aussi pratiques. Il fallait sélectionner un site dans chaque zone écologique (Saharienne, Sahélienne et Soudanienne). La préférence a été donnée à des sites proches des postes sentinelles de surveillance de la chimio-sensibilité, même si ces postes n'étaient pas fonctionnels de nos jours. Le choix de sites d'étude proches de ces postes devraient contribuer à renforcer les capacités de ces postes et y motiver le personnel.

1. Dans la zone Soudanaise, la région de Gaya a été sélectionnée, en particulier le village de Monboye Tounga, et le dispensaire de Tanda, à 20 km de Gaya. Le poste sentinelle de surveillance de la chimio-sensibilité était implanté au Centre Médical de Gaya. Afin d'élargir l'échantillonnage un second village proche de Monboye, mais plus éloigné du fleuve Niger que ce dernier, a été retenu, il s'agissait du village d'Alfagaye.

2. Dans la zone Sahélienne, la région de Tessaoua a été retenue. Le village sélectionné a été Dagouajé, ainsi que le dispensaire de Kona situé à 25 km de Tessaoua. Le poste sentinelle de surveillance de la chimio-sensibilité était implanté au Centre Médical de Tessaoua.

3. Dans la zone Saharienne, ce fut dans le Département de Tahoua que l'étude préliminaire fut conduite, plus précisément au dispensaire de Tchin Tabaraden et au village voisin d'Akarana. L'étude préliminaire qui avait été commençée n'a pas pu être poursuivie en raison de l'insécurité reignant dans la région lors de l'enquête de saison sèche. Il lui a été substitué le Dispensaire de Intuila et le village voisin de Djoura, tous deux proches du Centre Médical de Dakoro. Bien que cette région soit aride, elle ne pouvait pas être considérée comme appartenant à la zone Saharienne. Aucune zone Saharienne n'était accessible dans les délais ou les conditions imposées pour cette mission.

4. La zone urbaine de Niamey se devait d'être représentée à part en raison des facteurs humains, malgré sa position en zone Soudanienne. Le quartier de Boukoki a été retenu à cause de la présence d'un dispensaire de quartier et d'une PMI (Protection Maternelle et Infantile) qui couvraient toutes les tranches de population.

2.1 Schéma de l'Etude

De façon à donner une description globale du problème au niveau de chaque site, l'étude a été intégrée. Schématiquement l'étude a été divisée en volets:

- étude parasitologique avec examen de la rate et du sang au village;
- étude entomologique au village et ses alentours;
- étude sociologique (Connaissances, Attitudes et Pratiques) au village; et
- étude épi-clinique au dispensaire.

2.2 Organisation des Etudes

Les études ont été menées par une équipe du MSP comprenant le coordinateur du Programme National de Lutte contre le Paludisme, le médecin épidémiologiste de la Direction des Études et de la Planification, deux techniciens de laboratoire pour les examens parasitologiques, une équipe d'entomologistes du MSP, et plusieurs captureurs. Le personnel périphérique des services départementaux intéressés ont participé à l'étude, plus particulièrement un technicien de laboratoire, un membre du Programme d'Education pour la Santé, un ou plusieurs Agents d'Assainissement, un ou plusieurs Agents du Plan.

2.3 Description des Sites d'Etude

Une description sommaire des villages de Dagouajé et de Monboye Tounga a été présentée dans le rapport de septembre 1991. Seules les descriptions du quartier de Boukoki 2 et du village de Djoura ont été présentées ici.

2.4 Village de Djoura

Djoura était un village presqu'exclusivement Haoussa avec une population estimée à 500. Le village était regroupé en 3 quartiers représentant les 3 sous-groupes Haoussas: Gobirawa, Adarawa et Sanguirawa. Il y avait 44 concessions regroupant des familles élargies. La moitié des chefs de famille étaient polygames.

Le village était situé dans la zone Sahélo-Saharienne, à 24 km au nord de Dakoro et à 3 km du village de Intuila où il y avait un dispensaire rural. Il avait été fondé vers 1822 par un chasseur nommé Na Allah. Le chef actuel était le petit-fils du fondateur du village. Les religions pratiquées étaient l'Islam et le Bori (culte animiste de possession).

Il y avait deux écoles coraniques pourvoyant 5 à 6 ans d'études pour les garçons et 2 à 3 ans pour les filles. L'école primaire était à Intuila, mais aucun enfant du village n'y était inscrit.

En saison des pluies, les villageois pratiquaient la culture du mil, sorgho, haricots, coton et calebasses. Les produits des cultures de contre-saison étaient vendus au marché de Intuila. Il y avait aussi un petit élevage de bovins, ovins et caprins. Les animaux étaient confiés à des bergers Peuls ou Bouzous. Il y avait quelques artisans et commerçants dans le village. Les principales organisations sociales étaient l'association des femmes, l'association islamique, la Samaria, le conseil villageois de développement et quelques associations d'artisans.

Sur les deux puits, il n'y en avait qu'un qui produisait de l'eau sale à faible débit. En saison des pluies il y avait des mares temporaires. Les récoltes ne permettaient pas aux villageois de se nourrir toute l'année. En période de soudure, les villageois achètaient des vivres aux marchés environnants.

La population se plaignait de diarrhées, affections respiratoires, fièvre, gales, douleurs diverses et conjonctivites. Les femmes se plaignaient souvent d'affections gynécologiques appelées "kolera" qui causaient avortement et qui parfois étaient mortelles. Il n'y avait pas de latrine au village. Malgré le peu de ressources alimentaires, il n'y avait pas de signe de malnutrition chez les enfants, probablement grâce à l'exode rural qui fournissait suffisemment d'argent aux villageois. Il y avait 3 marabouts guérisseurs, 3 herboristes et 2 femmes prêtresses Bori. Les soins modernes étaient accessibles au village d'Intuila à 3 km. Les villageois y allaient à pied ou en charrettes. Il y avait des dépôts pharmaceutiques à Intuila et Dakoro. Il y avait beaucoup de médicaments d'origine nigérienne sur les marchés: vitamines, antibiotiques, caffeine et amphétamines. Ces produits étaient souvent utilisés pour soigner le

paludisme. L'équipe de santé villageoise consistait en 2 secouristes et une matronne formés en 1980 et recyclés en 1986. En raison des détournements de fonds, la caisse était régulièrement vide.

2.5 Quartier de Boukoki

Le quartier de Boukoki était un quartier récent datant de 1970, situé au nord du centre ville et du fleuve Niger. La population du quartier était estimée à plus de 8000 habitants. Toutes les ethnies du Niger y étaient représentées, mais les Djermas et Haoussas sont les plus nombreux. La majorité des habitants étaient des immigrés de l'intérieur du Niger. Il y avait peu de solidarité entre habitants, ce qui expliquait le manque de stabilité sociale, l'absence de famille élargie, et le banditisme des jeunes. Il y avait plusieurs écoles coraniques, deux écoles primaires, et un jardin d'enfants.

Les habitants travaillaient dans des secteurs variés, exerçant des professions traditionnelles (marabout, commerçant, éleveur, cultivateur) ou des professions plus modernes (mécanicien, chauffeur, apprenti). Les champs des résidents du quartier se trouvaient hors de la ville, au nord à Zarmanga ou au sud du fleuve Niger. Boukoki avait un système d'adduction d'eau avec des robinets facilement accessibles et disposait de l'électricité. Les habitants achètaient leur nourriture au marché.

Le paludisme était un des problèmes sanitaires le plus fréquemment mentionné. Il y avait un dispensaire de quartier construit en 1982, une PMI ouverte en 1988 et une maternité ouverte en 1990. Il semblait que l'approvisionnement en médicaments était insuffisant et que le personnel donnait des ordonnances le plus souvent. Il y avait aussi quelques herboristes et marabouts.

3. Resultats

3.1. Résultats des Enquêtes Parasitologiques

3.1.1. Infections parasitaires

L'enquête parasitologique a porté sur 892 enfants de 0 à 9 ans. Les résultats globaux ont été présentés dans le tableau suivant. Les prévalences d'infection palustre (Indice Plasmodique) étaient élevées, de l'ordre de 35%. Il n'y avait pas de différence importante entre villages. Seul le quartier Boukoki de la ville de Niamey montrait des prévalences extrêmement faibles. Il est possible que l'accès plus facile aux soins pour la population ait pu contribuer à diminuer la prévalence des sujets parasités. *P. falciparum* était l'espèce prédominante suivie par *P. malariae*.

		Parasitologie								Rates			
		P. falcip		P. malariae		P. ovale		Plasmodium					
Village	Exam	Pos	Prev	Pos	Prev	Pos	Prev	Pos	Prev	Pos	Prev	RHM	RGM
Monboye	156	60	38,5	7	4,5	1	0,6	62	39,7	20	14,7	1,7	0,22
Alfagaye	100	43	43,0	0	0,0	5	5,0	43	43,0	19	19,0	1,4	0,27
Dagouajé	100	39	39,0	1	2,6	0	0,0	39	39,0	18	18,0	1,7	0,30
Kona	96	57	59,4	0	0,0	3	3,1	58	60,4	15	15,6	1,5	0,23
Djoura	118	48	40,7	6	5,1	0	0,0	51	43,2	29	24,5	1,6	0,41
Intuila	120	51	42,5	1	0,8	0	0,0	52	43,3	12	10,0	1,5	0,15
Boukoki	201	8	4,0	0	0,0	0	0,0	8	4,0	4	2,0	1,0	0,02
Total	892	316	35,4	15	1,7	9	1,0	326	36,5	117	13,1	1,6	0,20

RHM = Rate Hypertrophiée Moyenne, taille calculée sur les rates positives uniquement.
RGM = Rate Globale Moyenne, taille calculée sur toutes les rates examinées.

3.1.2. Distribution de l'infection par âge et sexe

L'enquête s'intéressait plus particulièrement aux enfants de 0 à 9 ans. Il n'y avait pas de différence significative entre indices plasmodiques suivant le groupe d'âges. Il n'y avait pas de différence non plus par sexe (voir tableau suivant).

3.1.3. Splénomégalie

L'examen splénique a montré une augmentation de l'indice splénique après les premières années de la vie pour se stabiliser de 2 à 9 ans. La taille moyenne des rates hypertrophiées augmentait avec l'âge: la rate hypertrophiée moyenne passait de 1,2 chez les nourrissons à 1,7 chez les enfants.

Prévalence de l'infection palustre par âge et sexe

Site	Age	Masculin			Féminin			Total		
		Exam	Pos	Prev	Exam	Pos	Prev	Exam	Pos	Prev
Monboye	0- 1	25	8	32,0	11	3	27,3	36	11	30,6
	2- 4	32	7	21,9	24	14	58,3	56	21	37,5
	5- 9	33	16	48,5	31	14	45,2	64	30	46,9
	Total	90	31	34,4	66	31	47,0	156	62	39,7
Alfagaye	0- 1	6	2	33,3	9	3	33,3	15	5	33,3
	2- 4	21	13	61,9	24	15	62,5	45	28	62,2
	5- 9	21	12	57,1	19	10	52,6	40	22	55,0
	Total	48	27	56,2	52	28	53,8	100	55	55,0
Dagouajé	0- 1	12	3	25,0	8	5	62,5	20	8	40,0
	2- 4	22	12	54,5	29	11	37,9	51	23	45,1
	5- 9	19	7	36,8	10	1	10,0	29	8	27,6
	Total	53	22	41,5	47	17	36,2	100	39	39,0
Kona	0- 1	10	4	40,0	8	5	62,5	18	9	50,0
	2- 4	24	19	79,2	21	11	50,0	45	30	66,7
	5- 9	11	7	63,6	22	12	54,5	33	19	57,5
	Total	45	30	66,7	51	28	55,9	96	58	60,4
Djoura	0- 1	13	4	30,7	8	1	12,5	21	5	23,8
	2- 4	22	13	59,1	31	13	41,9	53	26	49,0
	5- 9	19	10	52,6	25	11	44,0	44	21	47,7
	Total	54	27	50,0	64	25	39,1	118	52	44,1
Intuila	0- 1	9	5	55,5	13	2	15,4	22	7	31,8
	2- 4	35	16	45,7	28	8	28,6	63	24	38,1
	5- 9	17	12	70,5	18	9	50,0	35	21	60,0
	Total	61	33	54,1	59	19	32,2	120	52	43,3
Boukoki	5- 9	112	5	4,5	89	3	3,4	201	8	4,0
	Total	112	5	4,5	89	3	3,4	201	8	4,0
Total	0- 1	75	26	34,6	57	19	33,3	132	45	34,1
	2- 4	156	80	51,3	157	72	[illegible],8	313	152	48,6
	5- 9	233	69	29,6	214	60	[illegible],0	447	129	28,8
	Total	464	175	37,7	428	151	35,2	892	326	36,5

Prévalence de la splénomégalie par âge

Site	0 - 1				2 - 4				5 - 9				2 - 9			
	Exam	Pos	Prev	RHM	Exam	Pos	Prev	RHM	Exam	Pos	Prev	RHM	Exam	Pos	Prev	RHM
Monboye	36	2	5,6	1,5	56	9	16,1	1,4	64	9	14,0	2,0	120	18	15,0	1,7
Alfagaye	15	2	13,3	1,0	45	12	26,7	1,4	35	5	14,2	1,6	85	17	20,0	1,5
Dagouajé	20	0	0,0	---	51	13	25,5	1,7	29	5	17,2	1,1	80	18	22,5	1,3
Kona	18	2	11,1	1,0	45	9	20,0	1,2	33	4	12,1	1,7	96	15	15,6	1,5
Djoura	21	0	0,0	---	52	15	28,8	1,5	43	14	32,5	1,4	95	29	30,5	1,6
Intuila	22	2	9,1	1,5	63	8	12,7	1,6	35	2	5,7	2,0	98	10	10,2	1,7
Boukoki	--	-	---	---	--	-	---	---	201	4	2,0	1,0	201	4	2,0	1,0
Total	132	8	6,0	1,2	312	66	21,1	1,5	446	43	9,6	1,7	892	119	13,3	1,5

3.1.4. Densité parasitaire de *P.falciparum* des sujets infectés

La densité parasitaire des sujets infectés par *P.falciparum* en parasites/mm^3 de sang a été présentée dans le tableau suivant. Les densités étaient assez faibles. La majorité des sujets avaient des densités très basses comme le montre le mode très bas de quelques centaines de parasites.

Site	0 - 1				2 - 4				5 - 9			
	Ex	Moye	DStd	Mod	Ex	Moye	DStd	Mod	Ex	Moye	DStd	Mod
Monboye	10	8090	23877	200	21	2447	3637	400	29	3193	7722	400
Alfagaye	4	2950	3586	200	28	1821	4403	400	21	1509	2019	200
Dagouajé	8	2150	2492	400	23	1556	3014	200	8	2800	5345	1200
Kona	9	1289	2524	400	29	1041	1016	200	19	784	660	400
Djoura	5	880	576	400	25	1344	1389	200	18	700	563	400
Intuila	6	1400	1485	200	24	1316	1134	400	21	1961	4288	200
Boukoki	-	----	----	---	--	----	----	---	8	375	345	200
Total	42	3197	11691	400	150	1557	2743	400	124	1761	4469	400

3.1.5. Comparaison avec les résultats de saison pluvieuse

Comme prévu, les prévalences observées lors de la saison pluvieuse étaient beaucoup plus élevées que celles de la saison sèche, par exemple pour *P.falciparum* la prévalence passa de 65% à 38% à Monboye, de 66% à 39% à Dagouajé. Il en était de même pour *P.malariae* qui passa de 5% à 1% à Monboye et de 17% à 1% à Dagouajé.

Il faut aussi remarquer qu'il y a eu une nette diminution de la densité parasitaire à Dagouajé où la moyenne passa de 4066 à 1933 Pf/mm^3 et la médiane de 1400 à 800. A Monboye il n'y a pas eu de réduction apparente de densité parasitaire. Ces résultats montrent donc une réduction plus marquée dans des villages comme Dagouajé qui perdent

tout gîte anophélien en saison sèche alors que dans des villages comme Monboye, situés près de gîtes plus permanents, il a dû persister une transmission du paludisme, bien que diminuée.

Les indices spléniques étaient également plus faibles lors de la saison sèche mais étant donné que les splénomégalies sont des conditions chroniques, cette réduction était modérée, par exemple l'indice splénique passa de 49% à 15% à Monboye et de 53% à 15% à Dagouajé. La rate hypertrophiée moyenne était remarquablement stable.

	Parasitologie								Rates			
		P. falcip		P. malariae		P. ovale						
Village	Exam	Pos	Prev	Pos	Prev	Pos	Prev	Exam	Pos	Prev	RHM
Enquête de saison pluvieuse											
Akarana	62	41	66,1	0	0,0	1	1,6	28	11	39,2	1,6
Dagouajé	105	69	65,7	18	17,1	8	7,6	96	51	53,1	1,9
Monboye	91	59	64,8	5	5,5	3	3,3	91	45	49,4	1,5
Total	258	169	65,5	23	8,9	11	4,3	215	107	49,8	1,7
Enquête de saison sèche											
Monboye	156	60	38,5	7	4,5	1	0,6	156	20	14,7	1,7
Alfagaye	100	43	43,0	0	0,0	5	5,0	100	19	19,0	1,4
Dagouajé	100	39	39,0	1	2,6	0	0,0	100	18	18,0	1,7
Kona	96	57	59,4	0	0,0	3	3,1	96	15	15,6	1,5
Djoura	118	48	40,7	6	5,1	0	0,0	118	29	24,5	1,6
Intuila	120	51	42,5	1	0,8	0	0,0	120	12	10,0	1,5
Boukoki	201	8	4,0	0	0,0	0	0,0	201	4	2,0	1,0
Total	892	316	35,4	15	1,7	9	1,0	892	117	13,1	1,6

Comparaison des densités parasitaires par saison

Village	Saison	Exam	Mean	StD	Médiane	Mode
Monboye	pluie	59	2993	6590	400	200
Monboye	sèche	60	3748	11122	450	400
Dagouajé	pluie	69	4066	6121	1400	600
Dagouajé	sèche	39	1933	3452	800	400

En conclusion, il y avait des différences importantes dans la situation épidémiologique du paludisme entre villages d'une même zone et d'une saison à l'autre. Malgré la nette diminution du paludisme en saison sèche, les infections palustres persistèrent. Une connaissance de la situation locale serait nécessaire pour guider le clinicien dans ses décisions.

3.1.6. Contrôle de qualité

Un échantillon aléatoire de 60 lames de l'enquête de septembre 1991 ont été réexaminées pour contrôle de qualité. Le taux de faux positifs était de 3% (lames notées positives à l'examen initial mais dont les hématozoaires n'ont pas pu être retrouvés lors d'examen ultérieur). Ces faux positifs avaient été rapportés comme faible densité (200 et 400/mm^3). Le taux de faux négatifs était de 5%, la majorité étant des lames de très faible densité parasitaire. Le taux de discordance entre espèces était de 8%, surtout des identifications faites comme *P. malariae* et *P. ovale*. Il est important de se rendre compte qu'un second examen de lames va porter sur des champs différents: des parasites en faible densité seront trouvés (faux négatifs), par contre des parasites en faible densité pourront ne pas être retrouvés (faux positifs). Différents parasites seront examinés causant des différences d'identification d'espèces. Les conditions dans lesquelles ont été faits la collecte et l'examen des lames n'étaient pas idéales. La collection des lames se faisait dans une atmosphère poussiéreuse avec un technicien mouillé de sueurs entouré par une nuée de villageois, dans les cris et trépignements des enfants, la bousculade incessante des mères et le virevoltement infini des mouches. L'examen des lames était fait dans des laboratoires de fortune.

Le contrôle de qualité fait au cours des examens (microscopistes montrant les hématozoaires à un second observateur, dans ce cas le malariologiste de l'équipe) a montré que les microscopistes étaient très performants.

3.2. Connaissances, Attitudes et Pratiques (CAP)

Les résultats sont présentés pour les sites suivants:

- Village de Monboye (MO)
- Dispensaire rural de Tanda (TA)
- Village de Dagouajé (DA)
- Dispensaire rural de Kona (KO)
- Village de Djoura (JO)
- Dispensaire rural de Intuila (IN)
- Quartier de Boukoki (BO)

3.2.1. Description de l'échantillon de population

Seules des personnes de 12 ans et plus ont été interrogées. En général, les femmes étaient plus nombreuses, particulièrement parmi les consultants de dispensaires où c'étaient les mères qui accompagnaient le plus souvent leurs enfants fébriles. La majorité était représentée par des adultes de 25 à 44 ans (55% de l'échantillon) ou des jeunes de 12 à 24 ans (27% de l'échantillon).

Distribution par âge et sexe

		MO	TA	DA	KO	JO	IN	BO	Total
12 - 24	M	4	0	5	0	6	0	0	15
	F	12	9	10	2	17	5	22	77
25 - 44	M	10	4	17	6	27	1	4	69
	F	15	5	35	4	20	7	29	115
45 +	M	11	1	9	0	10	0	0	31
	F	7	2	8	0	6	2	3	28
Total	M	25	5	31	6	43	1	4	115
	F	34	16	53	6	43	14	54	220
		59	21	84	12	86	15	58	335

La distribution par groupe ethnique a reflété la composition ethnique du village: Djerma et Haoussa à Monboye et Boukoki, Haoussa à Dagouajé, Kona et Intuila.

Distribution par groupe ethnique

	MO	%	TA	%	DA	%	KO	%	JO	%	IN	%	BO	%
Haoussa	15	25	0	0	82	97	11	92	85	99	14	93	19	33
Djerma/Dendi	38	64	20	95	0		1	8	1		1		30	52
Touareg/Bella	5	8	0	0	1	1	0		0		0		0	
Peul	0	0	1	5	0		0		0		0		0	
Autre	1	2	0	0	1	1	0		0		0		9	15
Total	59	100	21	100	84	100	12		86		0		58	

Dans ces villages la majorité des adultes étaient mariés (88%). Les hommes avaient en général une (67%) ou deux femmes (27%). Les agriculteurs (47%) et les ménagères (47%) constituaient les deux groupes les plus importants. Il était possible de mentionner plus d'une profession par personne, 56 personnes (17% de l'échantillon) avaient plus d'une profession, il s'agissait en général de femmes se considérant agricultrices et ménagères.

Distribution par état civil

	MO	%	TA	%	DA	%	KO	%	JO	%	IN	%	BO	%	Total	%
Marié	49	83	14	67	78	93	12	100	79	92	15	100	49	89	296	89
Veuf	5	8	1	5	4	5	0		3	3	0		0		13	4
Divorcé	1	2	1	5	1	1	0		0		0		2		5	1
Célibataire	4	7	5	23	1	1	0		4	5	0		4		18	6
Total	59	100	21	100	84	100	12	100	86	100	15	100	58	100	335	100

Nombre d'épouses des hommes mariés

1	13	59	4	80	16	57	6	100	26	68	1	100	2	100	67
2	6	27	1	20	8	29	0		12	32	0		0		27
3	3	14	0	0	1	3	0		0		0		0		4
4	0		0		3	9	0		0		0		0		3
Tot	22	100	5	100	28	100	6		38		1		2		101

Distributicn par profession (*)

	MO		TA		DA		KO		JO		IN		BO		Total
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
Agriculteur	14	1	0	4	21	39	1	1	39	37	0	2	0	0	159
Eleveur	1	0	0	0	2	1	2	0	5	1	0	0	0	0	12
Pêcheur	8	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9
Artisan	1	0	0	0	6	0	0	0	3	2	0	0	0	0	12
Fonctionnaire	0	0	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	2	1	9
Commerçant	1	4	0	0	5	0	1	1	6	3	0	2	0	0	23
Ménagère	0	29	0	8	0	23	0	6	0	32	0	11	0	49	158
Sans emplci	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
Autre	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	1	0	2	0	8
No de personnes	25	34	5	16	31	53	6	6	43	43	1	14	4	54	335

(*) Il était possible de mentionner plusieurs professions/personne

La majorité des sujets interrogés n'étaient pas des personnalités influentes du village (287/308= 93%). Les personnalités étaient les suivantes: Chef, notables (8), autorité religieuse (4), marabout, guérisseur et secouristes (22), matrone, accoucheuse (1), et autre (11).

Le niveau d'éducation différait entre milieu urbain et rural. En milieu urbain, 31% des femmes n'avaient reçu aucune éducation, alors qu'en milieu rural, il y avait une majorité de 77%. Trop peu d'hommes avaient été interrogés en milieu urbain pour pouvoir en tirer des conclusions. En milieu rural, 47% des hommes n'avaient reçu aucune éducation. L'éducation coranique était le mode d'éducation le plus courant (38% des hommes, 17% des femmes rurales et 31% des citadines). L'éducation primaire était exceptionnelle en zone rurale (1 à 2 %) et rare en zone urbaine (21% des femmes).

Niveau d'éducation en fonction du sexe et de la résidence

École	M tous	%	F rural	%	F urbain	%
Aucune	54	47	127	77	17	31
Coranique	43	38	28	17	15	28
Primaire	10	1	4	2	11	21
Secondaire	4	3	2	1	8	15
Autre	4	3	3	2	3	6
Total	115	100	164	100	54	100

Sur les 335 personnes interrogées, 77% étaient sortis de leur village natal. En général, les hommes avaient voyagé plus que les femmes. Parmi les hommes 78% avaient été dans plusieurs régions du Niger et avaient même visités les pays africains voisins (Bénin ou Nigeria). Les femmes n'avaient voyagé que dans les environs du village (23%) ou dans les départements voisins (19%).

3.2.2. Antécédents de paludisme

Les répondants à cette section étaient les personnes interrogées dans les formations médicales. Il faut noter qu'il s'agissait là d'un échantillon d'adultes et non pas d'enfants. Peu de gens disaient n'avoir jamais eu de paludisme, sauf à Niamey (quartier Boukoki) où un quart de la population disait n'avoir pas souffert de paludisme. En général, la population se plaignait d'avoir eu le paludisme au cours de l'année passée.

Date du dernier épisode de paludisme

	MO	%	DA	%	JO	%	BO	%
Jamais	2		4		2		23	27
1 an +	28	47	30	36	3		6	
1 à 12 mois	21	36	37	44	77	89	9	10
Mois dernier	6	10	11	13	3		9	10
Maintenant	2		2		1		11	13
Total	59		84		86		35	

La grande majorité (60%) reconnaissait la fièvre comme manifestation principale du paludisme. Maux de tête (14%) et courbatures (7%) suivaient. Les autres symptômes étaient signalés plus rarement. Le nombre de jours de maladie était faible, de 5 à 15 jours suivant les sites. Les malades n'interrompaient leurs activités que pendant quelques jours.

Symptômes ressentis

	MO	DA	JO	BO	Total
-Signes classiques de l'accès palustre					
Fièvre	49	66	79	28	222
Maux de tête	6	16	26	4	52
Frissons	1	7	3	0	11
Sueurs	0	0	0	0	0
Courbatures, douleurs	2	17	6	1	26
Fatigue, asthénie, léthargie	0	12	17	4	33
Vomissements	4	2	3	2	11
-Signes plus rares					
Perte d'appétit	1	1	0	0	2
Convulsions	0	0	0	3	3
Diarrhées	1	2	1	0	4
Vertiges	1	0	1	1	3
Rhume	0	0	1	1	2
Total réponses	65	123	137	44	369
Nombre moyen de journées					
de maladie	7,1	6,9	5,1	14,0	
au lit	2,8	3,1	3,6	1,2	

La source de traitement dépendait du site: à Dagouajé où il y avait un secouriste et d'où le dispensaire etait éloigné, la majorité allait au secouriste(75%); à Djoura et à Monboye, villages sans dispensaire avec secouriste, c'était l'auto-médication (49%, 54%) et le secouriste (23%, 47%) qui étaient les sources de traitement. A Boukoki, proche du dispensaire, la majorité (69%) allait au dispensaire. Ces observations confirment que cette population était pragmatique: elle s'adressait aux sources de traitement les plus proches.

Source de traitement

	MO	%	DA	%	JO	%	BO	%
Aucun traitement	1		6		10	12	10	29
Automédication	31	54	10	12	41	49	6	17
Guérisseur	7		5		3		2	
Secouriste	27	47	61	75	19	23	0	
Dispensaire	11	19	5		15	18	24	69
Autre	3		1		0		0	
Total	57		81		84		35	
Coût moyen FCFA	51		38		42		--	

Le coût moyen du traitement était extrêmement faible, 40 à 50 F CFA (US$ 0,20) mais cela reflètait les trop faibles doses administrées, un traitement correct devrait comporter de 5 à 6 fois les doses prises.

3.2.3. Connaissances et pratiques sur le paludisme

Toute une série de questions visait à explorer les connaissances sur le paludisme, cause, mode de transmission, symptômes, traitement et prévention. Nous présentons les données globales en mentionnant les groupes spéciaux qui ont dévié de la norme générale.

La grande majorité connaissait le paludisme et sa saison de transmission: 267 sur les 335 personnes interrogées (80%) savaient que la transmission avait lieu à la saison des pluies.

La grande majorité savait bien que le paludisme provoque une fièvre (87%). Fatigue, altération de l'état général, maux de tête, courbatures et douleurs diverses étaient mentionnés fréquemment (10% des sujets). Les autres symptômes étaient plus rarement associés au paludisme. En général, on peut dire que la population connaissait bien les symptômes du paludisme. Il y aurait donc peu à attendre de campagnes expliquant les signes et symptômes du paludisme.

Symptômes du paludisme

	MO	TA	DA	KO	JO	IN	BO	Total
-Signes classiques de l'accès palustre								
Fièvre	53	18	72	9	81	14	45	292
Maux de tête	2	6	9	1	4	1	2	25
Frissons	0	3	1	1	1	0	3	9
Sueurs	0	2	0	0	0	0	0	2
Courbatures, douleurs	1	5	7	1	0	1	0	15
Fatigue, asthénie, léthargie	1	0	19	2	7	1	4	34
Vomissements	7	4	3	0	11	3	6	34
·Signes plus rares								
Perte d'appétit	1	1	3	0	3	0	1	9
Convulsions	0	0	1	0	2	0	1	4
Diarrhées	1	1	5	1	8	5	2	23
Jaunisse	2	1	0	0	0	0	0	3
Rhume	3	0	1	0	0	0	2	6
Pleurs	1	0	15	1	31	4	1	73
Autres	0	1	0	0	0	0	0	1
Total répondants	59	21	84	12	86	15	58	335

Les causes principales du paludisme étaient mal connues, en fait seul un quart de la population (27%) savait que le moustique transmet le paludisme. La saison, la chaleur, l'épiaison du mil étaient des causes souvent mentionnées. La proportion des fatalistes qui invoquaient le

destin était de 13%. A la question "Quel est le tort causé par les moustiques?" fièvre et paludisme ou piqûres et démangeaisons étaient les réponses les plus fréquentes. Le lieu de ponte des moustiques était connu de 45% de la population.

Causes du paludisme	Total	%
Aucune cause	1	1
Moustique	96	29
Saison	44	13
Soleil, chaleur	51	15
Epiaison du mil	35	10
Destin, Dieu	47	14
Autre	51	15
Ne sait pas	45	13
Total	335	100

Tort causé par les moustiques	Total	%
Ne sait pas, aucun	23	7
Paludisme, fièvre	77	23
Piqûres, démangeaisons	109	32
Maladie	97	29
Autre	42	12
Total	335	100

Lieu de ponte des moustiques	Total	%
Ne sait pas	70	21
Eau	145	43
Herbe	57	17
Saletés	38	11
Maisons, murs	83	25
Arbre	4	2
Autre	7	2
Total	335	100

Une série de questions portait sur les convulsions et les avortements, deux des effets possibles du paludisme. La proportion de ceux qui ne connaissaient aucune des réponses était la plus élevée (25 à 30%). La proportion de réponses correctes était basse, ce qui n'était pas surprenant vu le niveau d'éducation de la population. Les moyens de prévention des avortements étaient largement ignorés.

Causes des convulsions	No	%
Ne sait pas	84	25
Paludisme, fièvre	101	30
Moustiques	29	9
Saison, eau, pluies	73	22
Sorcier, esprit	5	1
Peur	18	5
Autre	52	16
Total	335	100

Cause des avortements	No	%
Ne sait pas	135	40
Dieu, destin	104	31
Paludisme, fièvre	24	7
Mal ventre, maladie	46	14
Travaux lourds, fatigue	26	8
Médicaments, toxiques	6	2
Emotions	5	2
Sorcellerie	3	1
Adultère	9	3
Total	335	100

Prévention des avortements	No	%
Ne sait pas, rien	162	48
Chimioprophylaxie	9	3
Eviter moustiques	1	1
Traitement traditionnel	79	23
Consultations prénatales	45	13
Eviter fatigue	17	5
Eviter abortifs	4	1
Autre	23	7
Total	335	100

L'usage correct des vaporisateurs insecticides était assez bien connu puisque 50% des gens savaient ce que c'était et à quoi cela servait, 39% ne savaient pas ce que c'était. Certains utilisaient le vaporisateur en application directe sur le corps ou comme désodorisant dans les chambres. Vu le prix élevé de ces vaporisateurs ils étaient rarement utilisés.

Les moyens employés pour baisser la fièvre étaient en général bien utilisés: 33% préconisaient de l'eau fraîche ou des enveloppements frais, 31% des comprimés de chloroquine, ceci confirmant qu'un bon tiers de la population connaissait bien les signes et le traitement du paludisme.

Moyens pour baisser fièvre	%		Prévention du paludisme	#	%
Aucun traitement	42	12	Rien	107	32
Eau, enveloppe fraiche	112	33	Moyen antimoustique	48	14
Comprimés	105	31	Magie, plantes,	82	25
Injections	7	2	Chloroquine, médication	75	22
Pommades	19	6	Autre	12	4
Autre	30	9	Ne sait pas	22	6
Ne sait pas	23	7			
Total	335	100	Total	335	100

La chloroquine et les moyens de lutte anti-moustiques étaient mentionnés par 40% de la population comme moyen de prévention du paludisme.

Plusieurs questions ont permis d'explorer les sources de traitement des villageois. Les réponses dépendaient des services de santé locaux. Ainsi à Monboye où il y avait un secouriste et un dispensaire peu éloigné, un tiers utilisait le secouriste et un tiers le dispensaire. A Kona, à Tanda et à Intuila où il y avait un dispensaire, 75% utilisaient le dispensaire. A Dagouajé un bon secouriste était présent au village et le dispensaire était très éloigné, donc la majorité avait recours au secouriste (75%).

Pour le traitement des convulsions, une plus grande fraction utilisait les guérisseurs et des moyens traditionnels comme les scarifications.

Source de traitement paludisme

	MO	TA	DA	KO	JO	IN	BO	Total	%	convulsions		%
Aucun traitement	0	1	4	2	8	0	11	26	8	Rien	7	2
Automédication	24	8	8	5	29	3	10	67	26	Automédication	62	18
Guérisseur	5	2	7	3	8	3	2	30	9	Guérisseur	77	23
Secouriste	24	1	62	2	20	0	0	109	32	Secouriste	18	5
Dispensaire	23	16	10	8	22	13	38	130	39	Dispensaire	81	24
										Scarification	86	26
										Autre	38	11
Autre	3	0	2	0	4	0	0	9	3	Ne sait pas	37	11
Total	59	21	84	12	86	15	58	335	100	Total	335	110

Les moustiquaires étaient bien connues dans tous les villages, par plus de 50% des personnes interrogées. Dans les villages comme Monboye, où les densités de moustiques étaient très élevées, la majorité utilisait les moustiquaires. En général, personne ou toute la famille dormait sous moustiquaire.

Mesures contre les moustiques

	MO	TA	DA	KO	JO	IN	BO	Total	%
Ne sait pas, rien	2	3	18	1	13	0	9	46	14
Moustiquaire	40	12	24	7	57	14	14	168	50
Dormir dans moustiquaire	4	1	4	1	1	0	2	13	4
Dormir dans pagne	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Eliminer eaux	0	2	0	1	0	0	1	4	1
Brûler plantes	0	0	11	1	2	0	3	17	5
Tortillons	4	7	6	0	22	6	2	47	14
Insecticides	1	0	0	0	0	0	10	11	3
Autre	4	7	22	5	7	2	18	65	19
Total	59	21	84	12	86	15	58	335	100

	MO	TA	DA	KO	JO	IN	BO	Total	%
Personne	1	2	57	4	26	0	30	120	36
Tous	58	15	6	2	50	12	19	162	48
Père seul	0	1	11	3	3	0	0	18	5
Parents	0	2	7	3	1	2	7	22	7
Enfants	0	1	2	1	6	1	8	19	6
Total	59	21	84	12	86	15	58	335	100

3.2.4. La note de connaissances

Les connaissances ont été résumées en donnant à chaque individu une note de connaissances. Les questions évaluant les connaissances étaient celles sur les causes du paludisme, des convulsions et des avortements, sur la saison de transmission du paludisme, les symptômes du paludisme, les moyens de faire baisser la fièvre, les lieux de ponte des moustiques et le tort causé par les moustiques, les moyens de prévention du paludisme et le traitement des convulsions.

La distribution des scores a été présentée sur la figure suivante. Elle montre une très nette distribution normale avec une médiane de 4, un minimum de 0 et un maximum de 9. La moyenne est de 4,56. Les

hommes avaient des connaissances meilleures que les femmes (4,9 pour les hommes, 4,4 pour les femmes, différence significative à p=0,01). Par contre les connaissances ne différaient pas en fonction de l'âge tant chez les hommes que chez les femmes. Il y avait des différences entre profession: chez les hommes c'étaient les éleveurs et pêcheurs qui avaient le moins de connaissances (3,3 et 4,0), les fonctionnaires avaient les connaissances les plus élevées. Chez les femmes, les agricultrices ont une note inférieure (3,9) aux ménagères (4,6), les fonctionnaires avaient des connaissances élevées (7,3). A noter que les commerçants avaient de faibles scores (4,5) mais que les commerçantes avaient un score plus élevé de 5,9. Les décideurs n'avaient pas de notes particulièrement élevées, à l'exception des secouristes (9,0) comme on s'y attendrait.

Comme prévu, les personnes qui étaient éduquées ont eu des notes supérieures à celles qui n'avaient reçu aucune éducation, la différence n'étant significative que chez les femmes (p=0,0001). L'expérience d'un accès récent de paludisme n'a pas conduit à des notes supérieures, ce qui montre que peu d'informations étaient données lors des consultations, les praticiens négligeant ce moyen important d'éducation sanitaire.

	Note de connaissances			
	Hommes		Femmes	
	Moye	Dev std	Moye	Dev std
12-24 ans	4,80	1,57	4,09	1,78
25-44 ans	5,18	1,91	4,59	1,84
45 ans +	4,38	1,70	4,21	1,87
Eduqués	4,64	1,51	3,98	1,61
Sans édu	5,14	2,06	5,11	2,01
Total	4,91	1,84	4,37	1,83

3.2.5. Attitudes, causalité des maladies

Les réponses aux questions concernant la causalité du paludisme, convulsions et avortement ont été classées en 4 catégories: paludisme, autres causes naturelles, causes magiques et causes religieuses.

Type de cause	Paludisme #	Paludisme %	Convulsions #	Convulsions %	Avortements #	Avortements %
Paludisme	98	29	126	38	24	7
Autre naturel	156	46	79	24	78	23
Magie	--	--	36	11	8	3
Religion	46	14	27	8	110	33
Ne sait pas	49	14	77	23	138	41
Total	335	100	335	100	335	100

(*)Plus d'une cause possible par personne, le total est > 335

Le paludisme et les causes naturelles étaient assez largement reconnus alors que les causes magiques et religieuses avaient un rôle de second plan. Donc le terrain serait favorable pour qu'une éducation sanitaire soit assez bien reçue.

3.2.6. Mortalité des enfants

Etant donné que le paludisme était une cause importante de mortalité infantile, il était intéressant d'évaluer cette mortalité d'après les données recueillies auprès des sujets interrogés et de dégager quelques observations.

Nombre moyen d'enfants nés et vivants

Par site	MO	TA	DA	KO	JO	IN	BO	Total
Femmes mariées jeunes (<30)								
Nés	4,1	3,0	3,7	1,0	4,4	2,3	2,9	3,55
Vivants	2,7	2,5	2,5	1,0	3,0	2,1	2,5	2,62
% vivants	66	83*	67	100*	68	91	86	74
Femmes mariées âgées (30-49 ans)								
Nés	8,5	7,8	6,9	7,2	7,3	7,8	7,3	
Vivants	5,2	4,4	3,3	3,7	4,9	5,0	7,1	
% vivants	61	56*	47	51*	67	64*	97	
Hommes mariés de moins de 50 ans								
Nés	6,6	4,7	7,0	5,0	5,8	7,0	4,5	6,2
Vivants	5,5	4,2	3,5	2,3	3,8	3,0	3,0	3,9
% vivants	83	89	50	46	66	42*	67	62

Homme mariés de moins de 50 ans

	avec 1 épouse	avec plus d'1 épouse
Nés	4,7	9,8
Vivants	3,1	6,1
% vivants	66	62

*Nombre inférieur à 5.

Il faut se souvenir que ces données ont été obtenues par un interrogatoire et donc sont subjectives. Il est probable que les hommes et les femmes âgées aient pu oublier le nombre exact d'enfants qui étaient morts à la naissance ou peu après. Ces données n'ont donné aucune information sur l'âge au décès ou les causes probables du décès. Nous avons présenté le nombre d'enfants nés et le nombre d'enfants vivants au jour de l'interrogatoire. Les personnes âgées de plus de 50 ans ont été exclues étant donné que certains des enfants étaient devenus adultes à cet âge.

Il y avait de fortes différences entre sites: à Niamey la proportion de survie était la plus forte (près de 90%). Le village d'Intuila qui avait un dispensaire et une bonne organisation sociale avait des taux très élevés. Par contre le village de Dagouajé, où l'on était frappé par le manque d'hygiène corporelle des enfants, l'état de malnutrition (malgré un environnement favorable à l'agriculture), les taux étaient les plus faibles (presque 50% de survie).

Pour chaque femme on a calculé la proportion de ses enfants encore en vie. La proportion moyenne des enfants vivants était de 0,79 chez les femmes éduquées alors qu'elle n'était que de 0,69 chez les femmes qui n'avaient reçu aucune éducation.

Les femmes qui n'avaient pas perdu d'enfants avaient une note de connaissances sur le paludisme supérieure aux autres (4,97 contre 4,15).

3.2.7. Conclusions

Comme l'ont montré les résultats de l'enquête, le paludisme demeure un problème majeur de santé publique dans lequel le niveau, souvent inadéquat des connaissances, attitudes et pratiques des populations, joue un rôle primordial.

Un facteur encourageant était la vaste majorité des répondants préférant le recours à la médecine moderne plutôt qu'au guérisseur traditionnel en cas de paludisme. Ceci ne s'appliquait pas à certaines complications du paludisme (convulsions, avortements). La majorité de la population ignorait le rôle des moustiques dans la transmission du paludisme, une forte proportion ignorait le rôle de l'eau dans le

développement du vecteur. Le lien établi entre saisons des pluies/eau et présence des moustiques ne conduisait pas systématiquement à la prise des mesures conséquentes de lutte contre le vecteur.

A partir des réponses aux questionnaires, on a pu en déduire qu'un défi fondamental, auquel étaient confrontés les programmes de santé, la lutte anti-palustre y compris, était la conception uni-dimensionnelle qu'avaient les populations traditionnelles de la maladie.

Dans la conception traditionnelle, la maladie était perçue comme mauvaise parce qu'elle empêchait de travailler. Les remèdes traditionnels s'attaquaient surtout aux symptômes afin de rétablir l'équilibre de départ. Ainsi, l'enfant diarrhéique était privé d'eau pour arrêter sa diarrhée, l'enfant malnutri reçevait un traitement pour réduire sa tête à la proportion de son corps flétri. Beaucoup de remèdes traditionnels avaient un effet stimulant pour permettre de travailler (c'était le cas des stimulants obtenus du Nigéria). Ceci contrastait avec l'approche de la médecine moderne qui cherchait à éliminer la cause lorsqu'elle était connue. Le second aspect négatif de la médecine traditionnelle était l'absence de dosage précis qui se retentissait lorsque la population utilisait les médicaments modernes à dosage précis.

Cette étude a fourni une compréhension détaillée sur les connaissances, attitudes et pratiques de la population vis-à-vis du paludisme, compréhension indispensable à la planification de campagne d'éducation sanitaire.

3.3. Résultats des Enquêtes Entomologiques

L'étude entomologique a été effectuée à Niamey et dans les 3 villages choisis pour les enquêtes épidémiologiques, avec leurs alentours immédiats.

3.3.1. Monboye Tounga - Gaya

Gîtes larvaires:

Un total de 4 gîtes larvaires ont été échantillonnés au village de Monboye Tounga.

Type d'habitat	Permanent Temporaire	Soleil Ombre	Densité Algues	Densité Végétation	Qualité eau	Nombre de larves Anophèles	Nombre de larves Culicines	Stages observés
1-MT, Bord fleuve, trou d'eau	P	S	0	1	claire	0	0	--
2-MT, Bord fleuve, trou d'eau	P	S	0	0	claire	4	19	L1-2
3-MT, Bord fleuve, pirogue	T	S	0	1	claire	45	2	L1-4
4-MTD, Bord fleuve, trou d'eau	T	S	0	3	claire	12	16	L1-3

0 nul, 1 réduit, 2 abondant, 3 très abondant, P permanent, T temporaire, S ensoleillé, OP ombre partielle, O ombragé, L1-4 stages larvaires, P pupes
MT = Monboye Tounga, MTD = Monboye Tounga, quartier Darfo

L'identification des larves n'a révélé que 2 *An. gambiae* à Monboye Tounga, 27 *An. gambiae* et 1 *An. rufipes* à Darfo.

Capture nocturne

Les résultats détaillés des captures nocturnes sont présentés dans le tableau page suivante. Le taux moyen de piqûres par personne par nuit (P/PN) est faible avec 2,0 pour *An. gambiae* et 0,3 P/PN pour *An. funestus*. Les taux de piqûres de culicines sont très faibles (0,1 P/PN).

Collecte de la faune résiduelle matinale

Cases examinées	Monboye Tounga 8			Q.Darfo 2		
Moustiques	M	F	F/case	M	F	F/case
A. gambiae	25	36	4,5	28	14	7,0
A. funestus	0	0	0,0	0	1	0,0
Autre Anoph.	0	3	0,4	0	0	0,0
Culicines	58	52	6,5	0	3	1,5

Une collecte matinale d'Anophèles a été faite dans 8 concessions du village de Monboye Tounga et dans 2 cases du quartier Darfo. La moyenne était de 4,5 *An. gambiae* femelle par case à Monboye et 7,0 au quartier Darfo.

La dissection de la paroi stomacale et des glandes salivaires de 13 femelles provenant de la capture matinale a montré la négativité du taux d'oocystes et sporozoïtes. La parité des femelles était de 12/13 = 92%.

3.3.2. Dagouajé - Tessaoua

Gîtes larvaires

Un seul gîte larvaire a été échantillonné au village de Dagouajé, il s'agissait d'un caniveau qui se remplissait lors du puisement de l'eau. Cinq gîtes larvaires ont été examinés à Tessaoua même.

Type d'habitat	Permanent Temporaire	Soleil Ombre	Densité Algues	Densité Végétation	Qualité eau	Nombre de larves Anophèles	Nombre de larves Culicines	Stages observés
1 DA, Caniveau bord du puits	P	S	0	0	trouble	0	0	--
1-TE, Mare à briques	P	S	3	3	teintée	0	10	L1-4P
2-TE, Mare à briques	P	S	3	2	teintée	23	12	L1-4P
3-TE, Mare à briques	P	S	3	2	teintée	6	11	L1-4P
4-TE, Mare à briques	P	S	3	3	teintée	0	44	L1-4P
5-TE, Fossé s	T	OP	0	0	trouble	0	99	L1-4P

0 nul, 1 réduit, 2 abondant, 3 très abondant, P permanent, T temporaire, S ensoleillé, OP ombre partielle, O ombragé, L1-4 stages larvaires, P pupes
DA = Dagouajé, TE = Tessaoua

L'identification des larves de Tessaoua n'a révélé aucun *An. gambiae*, les larves étant toutes mortes.

Capture nocturne

A Dagouajé la capture nocturne n'a produit aucun *Anophèle*, uniquement quelques *Aedes*. A Tessaoua la capture nocturne n'a rapporté que deux *Anophèles*.

Collecte de la faune résiduelle matinale

Cases examinées	Dagouajé 2			Tessaoua 2		
Moustiques	M	F	F/case	M	F	F/case
A. gambiae	0	0	0,0	2	1	1,0
A. funestus	0	0	0,0	0	1	0,5
Autre Anoph.	0	0	0,0	0	0	0,0
Culicines	0	0	0,0	0	5	2,5

Une collecte matinale d'*Anophèles*, qui a été faite dans 2 concessions du village de Dagouajé, n'a produit aucun moustique. A Tessaoua, le nombre collecté a été extrêmement faible, 1 *An. gambiae* par case et 2,5 culicines.

La dissection de la paroi stomacale et des glandes salivaires des 2 femelles provenant de la capture matinale a montré la négativité du taux d'oocystes et sporozoïtes. La parité des femelles était de 2/2=100%.

3.3.3. Dakoro - Intuila - Djoura

Gîtes larvaires

Le village de Intuila était traversé sur toute sa longueur par le lit d'une rivière temporaire, asséché en cette saison. Après la saison des pluies des mares résiduelles ont persisté quelque temps. Elles étaient asséchées depuis 4 mois. La population avait creusé de nombreux puisards dans le lit de la rivière. Ces puisards avaient de 5 à 10 m de profondeur et ne contenaient aucune larve de moustique.

A Dakoro les seuls gîtes présents étaient une citerne et un fossé.

Type d'habitat	Permanent Temporaire	Soleil Ombre	Densité Algues	Densité Végétation	Qualité eau	Nombre de larves Anophèles	Nombre de larves Culicines	Stages observés
1-DK, Citerne	T	OP	0	0	claire	0	0	---
1-DK, Fossé	T	S	0	0	claire	0	133	L1-4P

0 nul, 1 réduit, 2 abondant, 3 très abondant, P permanent, T temporaire, S ensoleillé, OP ombre partielle, O ombragé, L1-4 stages larvaires, P pupes
DK = Dakoro

Capture nocturne

A Intuila la capture nocturne n'a produit aucun *Anophèle*, uniquement quelques *Aedes*, à Dakoro ce sont uniquement des *Culex* qui ont été capturés.

Collecte de la faune résiduelle matinale

Cases examinées	Intuila 2			Djoura 2		
Moustiques	M	F	F/case	M	F	F/case
A. gambiae	0	0	0,0	0	0	0,0
A. funestus	0	0	0,0	0	0	0,0
Autre Anoph.	0	0	0,0	0	0	0,0
Culicines	0	0	0,0	0	0	0,0

Une collecte matinale d'*Anophèles* a été faite dans 2 concessions dans le village de Intuila et à Dakoro, aucun *Anophèle* n'a été trouvé.

3.3.4. Niamey

Gîtes larvaires

Un total de 3 gîtes larvaires ont été échantillonnés aux Quartiers Yantala 2 et Saga.

Type d'habitat	Permanent Temporaire	Soleil Ombre	Densité Algues	Densité Végétation	Qualité eau	Nombre de larves Anophèles	Nombre de larves Culicines	Stages observés		
1-Y2,	Bord fleuve, trou d'eau	P	S	1	1	claire	32	2	L1-3	
2-Y2,	Bord fleuve, trou d'eau	T	OP	0	1	trouble	21	74	L1-4	P
3-S,	Rizières	T	O	0	3	trouble	8	99+	L1-3	

0 nul, 1 réduit, 2 abondant, 3 très abondant, P permanent, T temporaire, S ensoleillé, OP ombre partielle, O ombragé, L1-4 stages larvaires, P pupes
Y2 = Yantala 2, S= Saga

Malgré la saison sèche, il persistait quelques gîtes d'eau dans lesquels se trouvaient des larves *d'Anophèles*.

L'identification des larves du site de Saga a révélé 5 *An. gambiae* (3F, 2M), et à Yantala 8 *An. gambiae* (7F, 1M).

A Boukoki, lieu des enquêtes parasitologiques et sociologiques, de nombreuses mares étaient à sec à l'exception d'une grande mare artificielle où se pratiquait une culture de contresaison et qui contenait des larves d'*Anophèles*.

Capture nocturne

Le taux moyen était de 8,6 piqûres d'*An. gambiae*/personne/nuit (/PN). Les culicines étaient en nombre bien plus important avec 37,5 piqûres/PN. Le maximum des piqûres avait lieu au milieu de la nuit, entre 23 h et 3 h du matin.

Collecte de la faune résiduelle matinale

Cases examinées	4		
Moustiques	M	F	F/case
A. gambiae	74	55	13,7
A. funestus	0	0	0,0
Autre Anoph.	35	13	3,2
Culicines	129	81	20,2

Une collecte matinale d'*Anophèles* a été faite dans 4 concessions. La moyenne était de 13,7 *An. gambiae* femelle par case, aucun *An. funestus* et par contre de très nombreux culicines.

La dissection de la paroi stomacale et des glandes salivaires de 18 femelles provenant de la capture matinale a montré la négativité du taux d'oocystes et sporozoïtes. La parité des femelles était de 16/18= 89%.

3.3.5. Captures nocturnes

		Tranche horaire															
Site	Espèce	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	05	06	Total	Cases	Capt /Capt
Niamey	An.g.	0	0	3	1	2	15	12	12	10	3	5	6	69	4	8	8.6
	An.f.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	8	0.0
	Autre An	1	4	4	11	7	5	4	2	1	2	0	1	42	4	8	5.2
	Culicines	1	10	12	21	41	39	23	45	36	27	26	19	300	4	8	37.5
Monboye	An.g.	2	0	1	1	4	3	1	2	4	3	1	3	25	6	12	2.0
Tounga et	An.f.	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	4	6	12	0.3
Q. Darfo	Autre An	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0	3	6	12	0.2
	Culicines	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	6	12	0.1
Tessaoua	An.g.	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	0.2
	An.f.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6	0.0
	Autre An	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	6	0.3
	Culicines	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	3	6	0.3

3.3.6. Conclusions

La distribution et la prévalence d'*Anophèles* était radicalement différente dans cette enquête de saison sèche.

Dans de larges zones, il n'y avait plus aucun site favorable aux *Anophèles*. Par exemple, les villages des zones sahéliennes ou sahélo-sahariennes qui avaient de nombreuses mares temporaires pendant la saison des pluies et peu après, n'avaient plus aucun gîte favorable aux *Anophèles* une fois que ces gîtes temporaires s'étaient asséchés. En fait,

en saison sèche les seuls gîtes existant dans ce type de village étaient proches des puits, c'étaient de petits gîtes d'eau de débordement, souillés et constamment agités par les hommes et les animaux, donc peu propices aux *Anophèles*. Les captures nocturnes et matinales ont reflété l'absence totale d'*Anophèle*.

Les mares les plus grandes n'étaient pas complètement asséchées, mais elles n'étaient pas pour autant propices aux *Anophèles*, par exemple bien qu'il existait 4 mares résiduelles à Tessaoua, une seule était colonisée par des *Anophèles*. Ces mares qui persistaient de nombreux mois après la saison des pluies avaient une eau très souillée qui n'était favorable qu'aux culicines. Les densités d'*Anophèles* observées dans ces conditions étaient très faibles.

Les Anophèles étaient toujours présents dans les gîtes qui persistaient aux abords du fleuve Niger. Toutefois, les densités observées étaient modérées.

Vu les faibles populations d'*Anophèles*, il était normal de trouver une grande majorité de femelles pares. Les indices sporozoïtiques et oocystiques étaient nuls comme on pourrait s'y attendre en période de très faible transmission.

3.4. Résultats des Enquêtes Epi-cliniques

Nous discuterons les résultats obtenus en saison sèche et les compareront avec ceux de la saison des pluies présentés au rapport précédent (Ratard, Manguin-Gagarine, White 1991).

3.4.1. Résultats généraux

Le nombre de fiches cas fébriles complétées a été de 32 au dispensaire rural de Tanda, 14 au dispensaire de Kona (KO) et de 16 au dispensaire rural de Intuila (IN), 38 à la PMI de Boukoki (BO), soit au total de 100 fiches.

Localité	Fiches Examens	Pos	Prévalence Plasmodium
Boukoki	38	11	28,9
Intuila	16	10	62,5
Kona	13	1	7,7
Tanda	32	5	15,6
Total	99	27	27,3

Sur les 99 fiches, la majorité ont été remplies par des infirmiers (99%) et 1 par des sage-femmes.

3.4.2. Description de cette population consultante

Sur les 99 consultants, 56 étaient de sexe masculin (56%) et 43 de sexe féminin (44%). Ils se répartissaient comme suit: les nourrissons (0 à 1 an 32%), les enfants (2 à 9 ans 29%), les adolescents (10 à 19 ans 16%) et les adultes (23%). On note une prédominance de sujets masculins parmi les nourrissons et les jeunes enfants (67% de garçons, X2=9,1 ddl=3, p=0,03).

La scolarisation était de 9% chez les enfants de 5 à 9 ans, 12% chez ceux de 10 à 19 ans. Les occupations des adultes étaient agriculteur (18%) et ménagère (82%). Chez les adultes comme chez les enfants de 10 à 19 ans, la majorité était illettrée (86 et 88%).

La distribution par groupe ethnique était naturellement fonction de la localité.

Loc	Haoussa	Djerma Songaï Dendi	Touareg Bella Bouzou	Peul	Autre	Total
Boukoki	14 37%	21 55%	1	1	1	38
Intuila	15 94%	0	1	0	0	16
Kona	13 100%	0	0	0	0	13
Tanda	0	31 97%	0	1	0	32
Total	42	52	2	2	1	99

3.4.3. Provenance des consultants

La majorité des cas s'étaient présentés d'eux-même ou accompagnés d'un membre de la famille, il n'y en a eu que 4% qui avaient été envoyés d'ailleurs. En général, les malades provenaient du village même

(84%), parfois de la région (13%). Le temps écoulé depuis le début de la maladie variait en foncuon des villages, médiane de 2 jours à Boukoki jusqu'à 8 jours à Intuila.

La durée de la maladie était associée avec la provenance du malade; elle était de 2,1 jours chez les sujets venant du village même et de 2,7 jours chez les sujets venant de la région.

3.4.4. Prévalence du paludisme

La prévalence du paludisme par groupe d'âge et par sexe était la suivante:

Age	Masculin			Féminin			Total		
	Exam	Positif	Prev	Exam	Positif	Prev	Exam	Positif	Prev
0- 1 an	19	6	31,5	13	4	21,4	32	10	31,2
2- 9	22	9	40,9	7	3	42,8	29	12	41,4
10-19	6	0	0,0	10	2	20,0	16	2	12,5
>19	9	1	11,1	13	2	15,4	22	3	13,6
Total	56	16	28,6	43	11	25,6	99	27	27,3

Site	*P. falciparum*			*P. malariae*		Tous *Plasmodium*	
	Exam	Positif	Prev	Positif	Prev	Positif	Prev
Boukoki	38	11	28,9	0	0,0	11	28,9
Intuila	16	6	37,5	5	31,2	10	62,5
Kona	13	1	7,7	0	0,0	1	7,7
Tanda	32	5	15,6	0	0,0	5	15,6
Total	99	23	23,2	5	5,1	27	27,3

La prévalence globale du paludisme dans cette population de consultants pour fièvre était de 27%, alors que lors de la saison pluvieuse elle était de 81%, la différence était significative (RR= 3,87, Intervalle de confiance 2,67-5,65). Le symptôme fièvre en saison des pluies était donc plus évocateur de paludisme qu'en saison sèche.

Il faut noter la forte prévalence de *P. malariae* à Intuila. En saison sèche, les *Plasmodium* autres que *P. falciparum* représentaient une proportion des espèces plus forte qu'en saison des pluies.

3.4.5. Symptômes

Tous les sujets disaient avoir de la fièvre (puisque c'était la pré-condition au remplissage de la fiche).

	Non parasités		Parasités		OR	Interv confce	P
Maux de Tête	50/72	69%	19/27	70%	1,05	0,36-1,35	0,92
Frissons	20/72	28%	8/27	30%	1,09	0,37-3,20	0,85
Vomissements	31/72	43%	14/27	52%	1,42	0,54-3,80	0,53
Diarrhées	37/72	51%	13/27	52%	0,88	0,33-2,33	0,77
Sueurs	29/72	40%	12/27	44%	1,19	0,44-3,17	0,70
Brûlure urine	16/72	22%	3/27	11%	0,44	0,09-1,84	0,21
Courbatures	20/72	28%	9/27	33%	1,20	0,63-2,30	0,58
Dyspnée	12/72	17%	6/27	22%	1,32	0,37-4,52	0,62
Toux	20/61	33%	14/26	54%	2,39	0,85-6,81	0,06
Inf cutanée	1/72	1%	0/27	0%	----	---------	----
Temp >38	41/56	73%	17/25	68%	0,78	0,25-2,46	0,63
Diagnostic de paludisme	31/72	29%	21/27	78%	4,63	1,51-14,8	0,002

Aucun des signes cliniques ne montrait d'association significative avec l'infection palustre. Toutefois, il y avait une forte association entre le diagnostic de paludisme posé par le personnel sanitaire et la présence de parasite (OR=4,63 p=0,002). Donc le tableau clinique global sur lequel se fondait le personnel sanitaire était utile pour prédire l'infection. Le diagnostic ne pouvait pas se résoudre à un algorithme très simple.

3.4.6. Signes cliniques: Rates et température

L'index splénique était de 9,5% chez les sujets parasités et de 14,5% chez les sujets non parasités. Pour mieux juger de l'utilité de l'examen splénique, il est utile de revoir ensemble les données recueillies lors des enquêtes parasitologiques au village et de cette enquête épi-clinique.

Type d'observation	Infection	Examinée	Hypertrophiée	Indice splénique	RHM
Consultants	Parasité	21	2	9,5	2,5
	non	42	6	14,2	2,7
Enquête de saison pluie	Parasité	109	58	53,2	1,8
	non	54	24	44,4	1,7
Enquête de saison sèche	Parasité	324	82	25,3	1,6
	non	565	34	6,0	1,4

En saison des pluies, l'hypertrophie splénique avait une forte prévalence (de l'ordre de 50% dans notre échantillon) et n'était pas spécialement associée avec l'infection parasitaire. Par contre, en saison sèche il y avait une association très nette entre splénomégalie et infection. Cette association n'était pas apparue dans l'enquête épi-clinique, probablement parce que les examens de rate avaient été faits par de nombreux infirmiers et une forte variabilité s'en était suivie.

La température moyenne des sujets impaludés était de 38,5° contre 38,4° pour les sujets indemnes. Donc on ne peut pas utiliser le degré de fièvre comme signe utile.

3.4.7. Traitement

Il y avait 1 femme enceinte et aucune ne prenait de prophylaxie à la chloroquine. Il n'y a eu que 6 sujets qui avaient pris de la chloroquine avant de venir à la consultation et 12 avaient pris un traitement traditionnel. Ces données contrastent avec celles des enquêtes sociologiques qui avaient révélé une forte proportion d'automédication et de traitement traditionnel. La tendance des praticiens était de sauter directement de l'examen clinique à la prescription d'un traitement sans prendre le temps de considérer les traitements antérieurs qui pourtant fournissaient des éléments précieux de décision.

La récapitulation des observations faites sur le traitement est présentée au tableau suivant. Nous avons présenté les détails par formation sanitaire pour montrer la variabilité des schémas thérapeutiques utilisés.

Site/Date	Nature des traitements antipalustres administrés								
	Cloroquine seule		Quinimax seul		Chloroq & quinimax				
	1jr	3+jrs	1jr	3+jrs	1jr	Q1C3	3jrs		
Sep 1991									
Boukoki	2	0	1	0	11	0	2	16	
Kona	4	0	5	0	2	0	0	11	
Tanda	0	7	0	0	0	0	0	7	
Tchintabara	0	0	7	3	0	0	0	10	
Total	6	7	13	3	13	0	2	44	
Mai 1992									
Boukoki	9	3	0	0	6	0	8	26	
Intuila	11	1	0	0	1	0	0	13	
Kona	4	1	3	0	1	0	0	9	
Tanda	1	2	0	0	0	26	0	29	
Total	25	9	3	0	8	26	8	79	
Grand total	31	16	16	3	21	26	10	123	
Diagnostic fait par l'infirmier								Antipalu	Antibio
Paludisme	24	13	16	3	1	8	10	75	0
Non	7	4	0	0	0	18	0	29	10

Il y avait des différences très importantes dans les schémas thérapeutiques utilisés. Les seuls schémas acceptables étaient chloroquine pendant 3 jours (13% seulement des cas) ou une combinaison chloroquine 3 jours et quinimax (1 ou plusieurs jours) en cas de vomissements (29% des cas), donc la majorité des consultants recevait un traitement inapproprié (58% des cas), soit une seule dose de chloroquine, soit du quinimax sans essai de le faire suivre par chloroquine.

Théoriquement c'est le symptôme vomissements qui devrait déterminer s'il est utile d'administrer le quinimax intramusculaire. Le tableau suivant montre que 48% des personnes qui ne rapportaient pas de vomissements étaient tout de même soumis à une injection intramusculaire et que 24% des personnes qui se plaignaient de vomissements recevaient de la chloroquine seule, donc le vomissement n'était pas un bon prédicteur du schéma thérapeutique utilisé.

	Vomissements		Pas de vomissements	
Chloroquine seule	34	51%	14	24%
Chloroquine + Quinimax IM	26	39%	31	53%
Quinimax seul	6	9%	13	22%
Total	66	100%	58	100%

Dans 29 cas sur 114, l'infirmier pensait qu'il ne s'agissait pas de paludisme, pourtant chez 18 de ces personnes la quinine intramusculaire était administrée.

Les raisons de ces prescriptions inadéquates sont les suivantes:

1. Chloroquine à dose unique: la formation sanitaire était à cours de chloroquine et tentait d'économiser en la distribuant parcimonieusement. Au besoin, on disait aux patients d'acheter la chloroquine pour la suite du traitement. Mais le patient en général ne suivait pas cette recommandation.

2. Quinimax même en l'absence de vomissements: la population avait facilement accès à la chloroquine et en prenait en dose insuffisante en général. Lorsqu'une personne avait pris la peine de cheminer jusqu'au dispensaire, elle s'attendait à un traitement plus spectaculaire que ce qu'elle aurait pu trouver dans son quartier

(village). La personne voulait une injection. Il faudrait que l'infirmier prenne son temps pour expliquer l'efficacité de la chloroquine à dose correcte. La solution de facilité était d'avoir recours au quinimax injectable, le malade était satisfait et l'infirmier s'en était débarrassé assez rapidement. Le problème n'était pas l'ignorance de l'infirmier mais sa tendance à prendre la solution de facilité.

3.4.8. Conclusions

Les points les plus importants à retenir de cette étude épi- clinique sont:

1. Le personnel faisait un assez bon diagnostic de paludisme
2. Le diagnostic n'avait que peu d'influence sur le schéma thérapeutique qui sera utilisé.
3. La prescription en dose insuffisante de chloroquine
4. L'abus de quinine intramusculaire
5. La durée trop courte des traitements
6. Le problème était l'absence de motivation des praticiens pour appliquer des schémas thérapeutiques corrects et non pas un manque de connaissances.

3.5. Volet Formation

L'un des objectifs de cette étude était de contribuer à la formation du personnel des services de santé du Niger. Ce travail n'a pu être possible que grâce à la participation active du personnel du PLNP, de l'Ecole Nationale de Santé Publique (ENSP) et des services départementaux de la santé, de l'assainissement et du plan. L'aspect formation continue a été un souci constant lors de toute l'étude. La liste des participants et des personnes qui ont reçues une formation continue se trouve dans l'itinéraire.

Un système informatique a été laissé en place comme exemple. Il comporte trois fichiers de base de données: un fichier pour les enquêtes parasitologiques, les enquêtes CAP et les enquêtes épi-cliniques. La documentation des bases de données a été scrupuleusement faite, expliquée et laissée à titre d'exemple. Ces fichiers sont accompagnés de masques de saisie et de programmes statistiques Epi-info.

Cette étude a démontré que le MSP a du personnel capable de mener à bien des études multidisciplinaires incluant parasitologie, entomologie et sociologie. Les parasitologistes, entomologistes et sociologues ont bien accompli leurs tâches techniques. C'est le personnel nigérien qui a fait tout le travail sur le terrain. Le système informatique en place au MSP sous la direction d'un médecin épidémiologiste diplômé de Santé Publique avec de bonnes connaissances de statistiques, est en mesure d'assurer l'analyse de telles études.

Des études complémentaires pourraient être accomplies à des coûts abordables si les sites choisis ne sont pas très éloignés de Niamey dans un premier temps. La formation de personnel pourrait permettre de répéter ces études dans des zones plus éloignées dans un temps ultérieur.

Le problème principal est un système fait pour étouffer l'initiative et pour empêcher des individus capables et bien intentionnés de prendre des initiatives.

Annexe 1. Protocoles d'Etude

Enquêtes Parasitologiques

Objectifs

1 Evaluer la prévalence et l'intensité de l'infection palustre dans un village/quartier.

2 Evaluer les variations saisonnières.

Méthodes

Les villages ou quartiers choisis auront de 500 à 1000 habitants. C'est le groupe d'âge 0 à 9 ans, qui est présent au village la majorité du temps et particulièrement intéressant au point de vue du paludisme, qui sera retenu. De 100 à 120 enfants de 0 à 9 ans seront rassemblés en un point central.

La fiche Enquête parasitologique comprend les informations suivantes:

- le nom personnel de l'individu;
- le nom de son père;
- l'âge;
- la taille de la rate pour les personnes qui sont examinées; et
- le numéro de la lame.

La rate sera examinée chez les enfants de 2 à 9 ans. Ils seront placés en position de décubitus dorsal, jambe repliée. La taille de la rate sera notée selon la classification de Hackett de 0 à 5.

Les examens de sang seront faits de la manière suivante: une goutte épaisse et un frottis seront recueillis sur une lame unique. Les numéros seront marqués au crayon sur le frottis et les lames seront laissées à sécher horizontalement à l'ombre en évitant le contact des mouches. Les lames sèches seront colorées par la méthode de Field dans les heures qui suivront. Elles seront conservées en boîtes et examinées sur le terrain.

Une équipe de 2 microscopistes de Niamey examinera les lames. Ils peuvent examiner environ 50 lames par jour. Un microscopiste départemental procèdera à la collecte des échantillons de sang.

L'espèce sera déterminée avec certitude à partir du frottis. La densité parasitaire sera déterminée en comptant le nombre d'hématozoaires pour 1000 globules blancs sur la goutte épaisse et en extrapolant au mm^3 de sang, étant donné qu'il y a environ 6000 globules blancs par $mm.^3$ Au cas où la goutte épaisse n'est pas de qualité suffisante pour cette méthode, la densité sera estimée à partir du frottis. Dans ce cas, on comptera le nombre d'hématies parasitées sur 100 champs (fort grossissement) dans une région du frottis où il y aura environ 200 hématies/champ, on calculera le pourcentage d'hématies parasitées ainsi que la densité parasitaire par mm^3 utilisant 4.000.000 d'hématies par mm^3 comme point de référence. La présence de gamétocytes sera notée.

Les résultats seront inscrits sur les cahiers de laboratoire et communiqués à la section informatique.

Un échantillon aléatoire de 10% des lames seront réexaminées par un technicien ou parasitologue qui ne sera pas au courant des résultats initiaux. Les résultats initiaux et ceux du contrôle de qualité seront comparés sur une même forme. En cas de divergence un 3 ème examen devra déterminer le diagnostic et la numération définitive. Les résultats du contrôle de qualité seront documentés et conservés, les pourcentages de discordances seront calculés.

Résultats et interprétations

Le taux de participation sera estimé et les raisons principales de non-participation seront présentées.

La prévalence de l'infection sera calculée pour les groupes 0-1 an, 2-9 ans. Une comparaison par sexe sera faite. Les densités parasitaires seront également calculées pour les mêmes groupes d'âge. L'indice splénique et la rate hypertrophiée moyenne seront calculées.

Pour le contrôle de qualité les taux suivants seront calculés: proportion de faux positifs, faux négatifs, erreurs d'identification des espèces, erreurs de densité (lorsque la densité révélée au contrôle diffère de plus de 20% par rapport à la densité initiale).

Enquêtes Entomologiques

Objectifs

1. Déterminer les espèces d'*Anophèles* avec un accent porté sur les espèces responsables de la transmission du paludisme au Niger.

2. Déterminer les principaux types de gîtes larvaires anophéliens.

3. Déterminer les densités anophéliennes dans les principales zones écologiques.

4. Evaluer les variations saisonnières.

5. Evaluer les taux oocystiques et sporozoïtiques.

Méthodes

L'étude entomologique comprendra une phase sur le terrain et une phase au laboratoire.

Sur le terrain

L'étude sera faite dans les mêmes villages sélectionnés pour l'enquête parasitologique. Elle comprendra:

- La collecte des stades immatures d'*Anophèles* dans différents types d'habitats environnant les sites d'étude, accompagné d'une caractérisation écologique de l'habitat;

- La collecte de la faune résiduelle matinale dans les habitations;

- La capture nocturne d'*Anophèles* sur sujets humains.

L'étude de terrain sera accompagnée d'une fiche de collection systématiquement remplie pour chaque habitat concerné. Elle comportera les informations suivantes:

- Numéro de la collection, date et heure.
- Données géographiques: coordonnées, altitude, numéro de la carte utilisée, Département et nom de la localité prospectée.
- Température de l'air et de l'eau.
- Stade collecté: oeuf, larve (stade 1, 2, 3 ou 4), pupe, adulte.
- Type de collection: collecte larvaire, collecte intra- domiciliaire matinale, collecte nocturne sur appât humain ou piège.
- Topographie du terrain.
- Distance de l'habitat par rapport aux habitations les plus proches.
- Hauteur au dessus du sol pour les collectes d'adultes.
- Données météorologiques concernant l'état du ciel et le vent au moment de la collecte.
- Type d'ombrage relatif aux sites larvaires.
- Type d'hôtes potentiels autour de l'habitat.
- Données sur l'environnement direct et type de modifications apportées par les activités humaines.
- Type d'habitat larvaire, dimensions.
- Caractérisation de l'eau: permanente ou temporaire, mouvement, salinité, turbidité.
- Données phyto-écologiques: présence, type et densité de végétation, présence, type et densité des algues.
- Une grille d'échantillonnage se trouve au bas de la fiche et comporte le nombre d'*Anophèles* et de culicines collectées par prélèvement. Une quantification des larves d'anophélines et de culicines sera faite sur 30 prélèvements par habitat larvaire.

Au laboratoire

Les larves seront élevées afin d'obtenir non seulement les mues larvaires (stade 4) et pupales (qui seront conservées en alcool 80%), mais aussi les adultes en vue d'une identification ultérieure. Une fiche développée pour les élevages sera utilisée.

Les adultes seront examinés pour identification. Une partie des adultes vivants seront utilisés pour évaluer le taux d'infection parasitaire. Les dissections se feront au niveau de la paroi stomacale pour l'observation des oocystes et au niveau des glandes salivaires pour les sporozoïtes. Une fiche élaborée pour cette méthode sera utilisée.

Enquêtes Sociologiques (Connaissances, Attitudes et Pratiques)

Objectifs

1. Etablir les données de base pour évaluer l'efficacité de futures interventions (éducation sanitaire par exemple).

2. Décrire les sources de soins médicaux utilisés par les villageois.

3. Etablir des données de base sur la morbidité et la mortalité du paludisme telle qu'elle est vue par les habitants.

Méthodes

Pour remplir ces objectifs une enquête connaissances, attitudes et pratiques (CAP) sera conduite. L'enquête se déroulera de concert avec l'enquête parasitologique et épi-clinique. Les questionnaires seront administrés non seulement au village mais aussi à la formation sanitaire.

Les questions seront posées dans la langue locale en termes neutres pour éviter de suggérer une réponse particulière.

Les formulaires de cette enquête sociologique seront sous forme de questions ouvertes avec précodage des réponses les plus courantes.

Volet Connaissances, Attitudes et Pratiques (CAP) au village

Le questionnaire CAP comprendra les domaines suivants:

- Données démographiques: Age, sexe, occupation et niveau d'éducation.
- Connaissances des symptômes et du traitement du paludisme.
- Connaissances des symptômes et du traitement des convulsions.
- Connaissances des causes du paludisme.
- Connaissances sur les moustiques, rôle dans la transmission.
- Connaissances sur la lutte contre les moustiques.

Volet Connaissances, Attitudes et Pratiques (CAP) chez les consultants du dispensaire

Au dispensaire, les cas fébriles qui feront l'objet du questionnaire clinique devront également répondre au questionnaire CAP.

Interprétation et résultats

Ces questionnaires seront dépouillés pour 1) faire ressortir les croyances et pratiques existantes dans la communauté concernant le paludisme et 2) leur distribution selon les groupes ethniques, les sexes, les générations, les niveaux d'éducation.

Questionnaire CAP

Au village répondre à toutes les questions, en formation sanitaire, ne pas répondre aux questions X
Si la réponse est multiple, indiquez tout, N pour Ne sait pas, O pour autre

Site	Fiche Numero	Rempli par	Date:_/_/19_

Nom personnel	Nom père	Sexe 1-M 2-F	Age en années	

Ethnie:1-Haoussa 2-Jerma/Dendi 3-Tuareg/Bella 4-Peul 5-Kanouri 6-Toubou 7-Gourmantché O-Autre

1-Marié 2-Veuf 3-Divorcé 4-Séper 5-Célibataire | Epouses/co-épouses | Enfants nés | vivants

Prof 1-Agri 2-Eleveur 3-Pêche 4-Artisan 5-Employé 6-Fonctionre 7-Commerç 8-Elève 9-Ménagère 10-Sans

Décideur villageois O-Pas concerné 1-Chef 2-Notable 3-Autorité relig 4-Marabout guérisseur 5-Herbor 6-Secouriste 7-Guérisseur animiste 8-Autre guéris 9-Matrone 10-Accoucheuse tradi non formée 11-Autre

Education (niveau le plus élevé) 1-Ecole coranique 2-primaire 3-Secondaire 4-Alphabétisation 5-Technique 6-Apprenti 7-autre | Nombre d'années à l'école

Voyages à O-Jamais sorti 1-Villages proches 2-Autre département 3-Hors du Niger

XQuand avez-vous eu le paludisme la dernière fois?
XO-Jamais 1-Plus d'un an 2-Un mois à un an 3-Mois dernier 4-Maintenant
X

XSymptômes quand vous avez eu le paludisme? O-Jamais palu 1-Fièvre seule 2-Fièvre+autre 3-Autre
X

XJours malades? | Jours au lit? | Soins obtenus? O-Rien A-Automédication G-Médication Nigéria C-Auto/chloroquine T-Guérisseur S-Secouriste D-Dispensaire
X
X

X Produit reçu Quantité Coût
X Produit reçu Quantité Coût

Quels signes a un enfant avec paludisme 1-Fièvre seule 2-Fièvre+autre 3-Autre seulement N-Sait pas

Que faire pour soigner un enfant avec paludisme O-Rien A-Automédication T-Guérisseur traditionnel S-Secouriste D-Dispenseire O-Autre: préciser

Que faire pour baisser la fièvre O-Rien 1-Eau fraiche 3-Enveloppement frais 4-Pommade 5-Comprimés 6-Injection O-Autre N-Ne sait pas

Quelle est la saison du paludisme 1-Pluie ou après pluie 2-Autre 3-Chaleur N-Ne sait pas

Qu'est-ce qui donne le paludisme? 1-Moustique 2-Saison 3-Eau 4-Fraicheur 5-Soleil chaleur 6-Epiaison du mil 7-Fatigue 8-Malnutrition 9-Destin, Dieu 10-Microbe 11-Autre N-Ne sait pas

Que faites-vous pour prévenir le paludisme O-Rien 1-Contre moustique 2-Moyen magique 3-Plantes tradi 4-Autre moyen traditionnel 5-Chloroquine, comprimés 6-Autre N-Ne sait pas

Qu'est-ce qui cause les convulsions? 1-Paludisme 2-Moustiques 3-Saison,eau,pluie 4-Mal de tête 5-Mauvais esprit 6-Rapt de l'âme, Sorcier/oiseau/esprit 7-Peur 8-Autre N-Ne sait pas

Que faire contre convulsions? O-Rien A-Automédication T-Guérisseur S-Secouriste D-Dispensaire X-Scarification O-Autre N-Ne sait pas

Causes de l'avortement? 1-Dieu, destin 3-Paludisme, fièvre 4-Mal au ventre 5-Maladie 6-Malnutrition 7-Travaux lourds, fatigue 8-Médicaments, toxiques 9-Emotions 10-Sorcellerie 11-Autre N-Ne sait pas

Protection contre avortements? 1-Rien 2-Médicaments 3-Eviter moustiques 4-Trait tradition 5-Consult prénateles 6-Pas se fatiguer 7-Eviter abortifs

Tort fait par les moustiques? O-Aucun 1-Palu,fièvre 2-Piqures, démangeaisons 3-Maladie 4-Autre N

Lieu de ponte des moustiques 1-Eau 2-Herbe, vallée 3-Saletés 4-Maisons, murs 5-Autre N

Protection contre les moustiques? O-Rien 1-Moustiquaire 2-Dormir enroulé par moustiquaire 3-Eliminer eaux 4-Dormir sur toit 5-Eventail 6-Dormir maison fermée 7-Brûler plantes 8-Tortillon N

Qui dort sous moustiquaire? 1-Tous 2-Père seulement 3-Parents 4-Nourrissons 5-Enfants

Comment utiliser la bombe insecticide? 1-Appliquer dans l'air de la maison 2-Appliquer sur le corps 4-Appliquer et respirer

Enquêtes Cliniques

Objectifs

Les objectifs se regroupent en 3 catégories:

1. Evaluation des praticiens:

   1.1 Evaluer l'efficacité du diagnostic, du traitement et des actions préventives par le personnel médical vis-à-vis des fièvres suspectes de paludisme.

   1.2 Etablir des données de base pour évaluation des programmes de formation professionnelle.

2. Développer un système de surveillance des fièvres:

   2.1 Evaluer la proportion de la fièvre dans les symptômes qui amènent la population à consulter.

   2.2 Installer un système de surveillance de l'étiologie des fièvres.

3. Développer la formation continue du personnel

Dans cette enquête ce sont les objectifs 1 et 2 qui ont été retenus.

Méthodes

La population étudiée sera constituée des consultants qui se présenteront à la formation sanitaire et qui rempliront les conditions suivantes:

1. tout sujet se plaignant d'avoir de la fièvre, que l'on soupçonne le paludisme ou pas,

2. tout individu se plaignant de paludisme, que la fièvre soit un des symptômes ou non.

Cette étude se déroulera dans le dispensaire des villages/ quartiers où aura lieu l'enquête parasitologique.

Le questionnaire **Surveillance des Cas Fébriles** comportera les informations suivantes:

- Données sur la formation médicale,
- Données sur le personnel médical,
- Données démographiques sur le patient: âge, sexe, ethnie, éducation et occupation,
- Données sur la sévérité des symptômes avant la consultation (temps écoulé depuis le début de la maladie, interruption des activités, journées couché),
- Symptômes ressentis par le patient,
- Examen physique fait par le praticien, sévérité des symptômes (léthargie, coma, convulsions),
- Numéro de la lame,
- Diagnostic du praticien,
- Traitement prescrit.

L'objectif principal étant l'évaluation des praticiens: on demandera au praticien de remplir toutes les cases vides du questionnaire et on lui précisera les critères de sélection des malades.

Le questionnaire sera rempli par le praticien lui-même, infirmier/ère, sage-femme ou médecin. La présence d'un microscopiste sera nécessaire pour confectionner les lames pour examen de sang.

Résultats et interprétations

Les résultats exploreront les domaines suivants et tenteront de répondre aux questions posées:

1. Composition de la population consultante par paramètre démographique.
2. Composition de la population consultante qui n'est pas originaire du village. Qui se sert du dispensaire hormis les villageois?
3. Sévérité des symptômes avant la consultation.

4. Description des symptômes ressentis par les consultants. Comparaison entre sujets infectés et non-infectés afin de déterminer s'il est possible d'améliorer le diagnostic clinique du paludisme. Calcul de la valeur prédictive des symptômes individuels et des associations de symptômes.
5. Description des signes physiques.
6. Description de la splénomégalie par âge. Corrélation avec l'infection palustre.
7. Evaluation de la valeur prédictive de la température, de la splénomégalie.
8. Evaluation de la valeur prédictive du diagnostic tel qu'il a été posé par le praticien.
9. Description des autres diagnostics posés. Comparaison entre sujets infectés et non-infectés.
10. Prévalence du traitement antérieur.
11. Description des traitements prescrits. Taux de sur- médication (dosage trop élevé), sous-médication (dosage trop faible), mauvaise-indication (mauvais choix thérapeutique telle la prescription de quinimax à un sujet ne vomissant pas).

Surveillance des Cas Febriles

Localité	Fiche Numero	Rempli par	Date:__/__/19__

Titre 1-Médecin 2-Infirmier 3-S/Femme 4-Autre | Formation: 1-DRural 2-Dquartier 3-PMI 5-CM

Nom du malade | Age du malade | Sexe 1-M 2-F | Enceinte 0-Non 1-Oui

Sait lire 0-Non 1-Oui | Si enceinte, Prophylaxie palu 0-Non 1-Oui | Nb comprimés/semaine

Prof 1-Agric 2-Eleve 3-Pêche 4-Artisan 5-Employé 6-Fonctionre 7-Commerçe 8-Elève 9-Ménagère 10-Sans

Ethnie 1-Haoussa 2-Djerma/Dendi 3-Touareg/Bella 4-Peul 5-Kanouri 6-Toubou 7-Gourmantché

Origine 1-Evacué 2-présanté lui-même ou accompagné 3-Referré par Agent de santé villageois

Provenance: 1-Même village 2-Village de région 3-Nomade 4-Autre

Temps écoulé depuis début maladie | Activités interrompues(jours) | Journées passée au lit(jours)

SYMPTOMES: 0-Non 1-Oui depuis debut de maladie — Fièvre | Maux de tête | Frissons | Vomissements | Sueurs

Brulure urines | Douleurs articulaires | Dyspnée

Somnole | Convulsions | Coma | Toux 0-Non 1 <25jrs 2> 15 jrs

EXAMEN CLINIQUE 0-Non 1-Oui — Convulse | Raideur nuque | Dyspnee | 0-Alerte 1-Léthargique 2-Coma

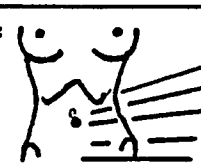
0-Normal 1-Anormal — Pharynx | Auscultation | Temp 1-Axillaire 2-Rectale N-non | degré

Peau: 0-Normale 1-Eruption 2-Impetigo 3-Autre

VOTRE DIAGNOSTIC:
Paludisme 0-Non 1-Oui

Accès pernicieux 0-Non 1-Oui

Rate:



0-Non palpable
1-Palpable sous côtes
2-Intermédiaire
3-Nombril
4-Au dessous du nombril
5-Fosse iliaque

AUTRE DIAGNOSTIC: N'indiquer que diagnostic le plus important 0-Aucun 1-Maladie respir 2-Diarrhée 3-Maladie de peau 4-Maladie urinaire 5-Rougeole 6-Meningite 0

PARASITO Frottis/Goutte epaisse 0-Non fait 1-Fait | Numero de la lame

TRAITEMENT ANTERIEUR Chloroquine nb comprimés | Quinimax 0-Non 1-IM 2-IV

Autre | Traditionnel 0-Non 1-Oui

TRAITEMENT PRESCRIT: Indiquer le dose journalière en mg

	Jour 1	Jour 2	Jour 3	Jour 4	Jour 5	Jour 6	Jour 7
Chloroquine							
Quinimax IM							
Quinimax IV							
Autre							

Antipyrétique 0-Non 1-Oui

Trait reduit fièvre 0-Non 1-Oui

PRISE EN CHARGE
1-Traitement sur place
2-Ordonnance donnée
3-Traite sur place & ordonnance
4-Hospitalisé sur place
5-Evacué sur centre médical
6-Evacué vers l'hôpital

Conseils préventifs donnés 0-Non 1-Oui

Annexe 2. Itineraire

Avril

2/3 Orientation du Dr. Ratard à VBC, Washington. Révision du protocole d'étude sur la situation du paludisme au Niger.

12 Arrivée à Niamey du Dr. Ratard venant de Washington et de M. LeMasson venant de Bobo Dioulasso.

13 Discussion du plan de travail à l'USAID/Niamey avec Nancy Lowenthal, Child Survival Project Officer.

Discussions au MSP/Niamey avec Dr. Mounkaila Abdou, Médecin Epidémiologiste, DEP, et El Hadj Sani Zagui, Coordinateur, Programme National de Lutte contre le Paludisme (PLP).

Séminaire Préliminaire de Planification avec le Personnel du MSP et de l'USAID à Niamey afin de discuter du protocole d'étude. Présents: Nancy Lowenthal USAID, Dr. Mounkaila Abdou, Médecin Epidémiologiste, DEP, El Hadj Sani Zagui, Coordinateur, Programme National de Lutte contre le Paludisme (PLP), Mr. Fouta Aboubacar, Entomologiste, PLP, Mlle. Rekia Abdourahamane, Entomologiste, Mr. Mahamane Abdoulaye, Technicien d'entomologie, Mr. Boureima Seidou, Parasitologue, Ecole Nationale de Santé Publique (ENSP), Mr. Charles Simon, Parasitologue, Division de la Surveillance Epidémiologique et de la Prévention, Mr. Ibrahim Abou, DEP, Niamey, Mr. Jean-Jacques LeMasson, Entomologiste Médical, Dr. Raoult Ratard, Epidémiologiste.

14/15 Réunion de planification avec le même groupe et Mr. Kadi Koda, Directeur Adjoint, Direction des Etablissements de Soins, MSP, Niamey.

Avril

14/15 Réunion avec Dr. Jean-François Molez, Entomologiste de l'ORSTOM, Centre Muraz de Recherches sur le Paludisme, Bobo Dioulasso, Burkina Faso pour discuter de la Coordination avec ce Centre.

Réunion avec Dr. Jean Julvez, Médecin Epidémiologiste de la Coopération Française, MSP.

Préparatifs de l'enquête

16-20 Enquête entomologique à Niamey

Enquête épi-clinique au Dispensaire de Protection Maternelle et Infantile de Boukoki avec la participation de Mme. Ali Absatou, Infirmière Major et de Mme. Zakoua, Sage-femme.

Enquête sociologique dans le quartier de Boukoki 2 par Mlle. Mariam Mamou et Mr. Adamou Moussa, Techniciens de l'Assainissement, Service d'Education pour la Santé, Niamey.

21 Voyage de Niamey à Gaya.

Visite à la Direction Départementale de la Santé de Dosso. Participation de Mr. Idi Hassane, Education pour la Santé.

Visite au Centre Médical de Gaya: Dr. Seidou Halgadoubo, Médecin Chef. Réunion de planification de l'enquête dans la région de Gaya avec l'équipe de Niamey et Dr. Seidou Halgadoubo, Médecin Chef, Mr. Adamou Tiemongo, Technicien de l'Assainissement, Mr. Mounkaila Karimou, Infirmier-Chef du Dispensaire de Tanda, et Mme. Kadi Barkice, Laborantine du Centre Médical de Gaya.

Avril

21 Constitution de l'équipe locale d'enquête: Mme. Kadi Barikiri, Technicienne de Laboratoire, Mr. Adamou Tiemogo, Technicien de l'Assainissement, Mr. Souleyman Siddo, Mr. Ide Ramatou et Mme. Lazumar Hadidja, Agents du Plan.
Enquête entomologique au village de Monboye Tounga.

22 Enquête épi-clinique au Dispensaire de Tanda avec Mr. Mounkaila Karimou, Infirmier-Chef, et Mme. Kadi Barkice, Laborantine du Centre Médical de Gaya.

Enquête parasitologique, sociologique et entomologique au village de Monboye Tounga.

23 Départ de J.J. LeMasson pour Niamey.

Continuation de l'enquête épi-clinique au Dispensaire de Tanda.

Continuation de l'enquête entomologique et sociologique au village de Monboye Tounga.

Enquête parasitologique au village de Alfagaye.

24 Voyage de Gaya à Dosso, remplacement des pneus à Niamey.

25 Voyage de Dosso à Maradi.

Avril

26 Arrivée du Dr. Mary White Kaba à Niamey.

Voyage de Nancy Lowenthal, Mary White Kaba et Moukaila Abdou de Niamey à Tessaoua pour y rejoindre l'équipe.

Voyage de l'équipe de Maradi à Tessaoua.

27 Visite au Centre Médical de Tessaoua: Dr. Siddo Daouda, Médecin Chef, Mr. Sale Tourji, Laborantin du Poste Sentinelle, Mr. Yacouba Doulla, Technicien de l'Assainissement.

Constitution de l'équipe locale d'enquête: Mr. Tourji Saleye, Technicien de Laboratoire, Mr. Yacouba Doulla et Mme Hadidja Idi Kalla, Techniciens de l'Assainissement, Le Pélerin Abou Abdou Maliki et Mr. Souleyman Moussa, Agents du Plan.

Enquête épi-clinique au Dispensaire de Kona: Mr. Souleiman Didi, Infirmier.

Enquête parasitologique et sociologique au village de Dagouajé.

Enquête entomologique au village de Dagouajé.

28 Continuation de l'enquête épi-clinique au Dispensaire de Kona.

Enquête parasitologique au village de Kona.

Continuation de l'enquête sociologique au village de Dagouajé.

Enquête entomologique à Tessaoua.

Avril

29 Voyage de Tessaoua à Maradi.

Visite à l'Hôpital Départemental de Maradi: Dr. Kourna, Médecin Chef, Centre Hospitalier Départemental, Dr. Laouel Kader, Chef du Laboratoire.

Visite à la Direction Départementale de la Santé: Mr. Maïnassara, Technicien Supérieur de la Santé, Coordinateur de la Planification Familiale, Directeur Adjoint.

30 Voyage de Maradi à Dakoro.

Visite au Centre Médical de Dakoro: Dr. El Haj Oumarou, Médecin Chef, Mr. Mamaradiou Abdoubara, Technicien de Laboratoire.

Constitution de l'équipe locale d'enquête: Mr. Abdoubara Mamaradiou, Technicien de Laboratoire, Mr. Ibrahim Lasbata, Technicien de l'Assainissement, Mr. Nassamou Litto, Assistant Social, Mme. Amina Garba, Infirmière.

Visite préliminaire aux sites de travail: Villages de Djoura et de Intuila.

Mai

01 Enquête épi-clinique au Dispensaire de Intuila: Mr Abdoul Karim Harouna, Infirmier.

Enquête parasitologique et sociologique au village de Djoura.

Enquête entomologique au village de Djoura.

Mai

02 Continuation de l'enquête épi-clinique au Dispensaire de Intuila.

Enquête parasitologique au village de Intuila.

Continuation de l'enquête sociologique au village de Djoura.

Enquête entomologique au village de Intuila.

03 Retour de l'équipe epi-clinique à Niamey.

Continuation de l'enquête entomologique à Dakoro.

04 Retour du reste de l'équipe à Niamey.

05 Sélection des écoles et démarches administratives pour l'enquête parasitologique à Niamey.

Visite au Service médical de la Commune I de Niamey: Dr. Yaro Asma, Médecin Chef, M. Ide Alzuma, Adjoint au Médecin Chef.

Analyse des données CAP.

06 Enquête parasitologique à Niamey.

07/09 Analyse des données.

Mai

07/09 Compte rendu final au MSP.

Compte rendu final à l'USAID Niamey.

11/13 Préparation du rapport final.

Retour du Dr. Ratard à Washington et du Dr. White à Cotonou.

14 Rapport verbal de mission à Washington.