H.C.R. CENTRE PASTEUR DU CAMEROUN ORSTOM

ENQUETE ENTOMOLOGIQUE SUR L'ONCHOCERCOSE DANS LA REGION DE POLI (Juillet-Novembre 1986)

Par

J.M. PRUD'HOM, F. COUDERC
M. TRAORE-LAMIZANA et D. QUILLEVERE (*)

Document d'Entomologie médicale
N° 18/86

(*) Entomologistes médicaux de l'ORSTOM
Service d'Entomologie médicale du Centre Pasteur
B.P. 1274 Yaoundé-Cameroun.

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire
N° : 28.917 ex 1
Cote : B

1. INTRODUCTION

A l'instigation de la Délégation du Haut Commissariat aux réfugiés en République du Cameroun, le Ministère de la Santé Publique a demandé en 1985 au Centre Pasteur du Cameroun d'effectuer une enquête entomologique sur les risques d'Onchocercose auxquels sont soumis les réfugiés Tchadiens implantés au camp de Taparé dans la région de Poli, Préfecture de la province du Nord-Cameroun.

Un contrat de recherches a donc été établi en octobre 1985, allouant au projet H.C.R. référence 85/AP/CMR/MA/3(b) les crédits nécessaires, conformément aux évaluations faites par le Centre Pasteur. Compte-tenu du délai nécessaire à l'établissement de ce contrat la première mission entomologique n'a pu être entreprise que du 20 octobre au 2 novembre 1985 à la fin de la période de transmission de l'onchocercose (Klein et Lamizana, 1985). Il s'est donc avéré nécessaire de reprendre cette étude en 1986 en couvrant cette fois la totalité de la période de transmission.

Nous avons donc effectué en 1986 cinq missions couvrant toute la saison des pluies de juillet à novembre, afin de déterminer avec précision l'intensité de la transmission annuelle de l'onchocercose et de relever tous les paramètres nécessaires à l'élaboration d'une campagne de lutte antivectorielle larvicide en 1987. Il a donc fallut :

- Recencer et cartographier les gîtes pré-imaginaux du complexe S.damnosum sur toute l'étendue de la zone.
- Déterminer les espèces du complexe présentes
- Estimer le régime hydrologique et le débit des rivières où se trouvent les gîtes larvaires à traiter.

2. PRESENTATION DE LA ZONE D'ETUDE

Le camp des réfugiés Tchadiens du H.C.R. est situé près du village de Taparé (8°38' de latitude Nord et 12°53'

de longitude Ouest), de part et d'autre de la route Poli- Djélépo à 4 kms des berges du Faro.

Notre zone d'étude est constituée par la plaine vallonnée de la rive droite du Faro. Les monts Alantika (1885 m) bordant la rive gauche forment une barrière montagneuse délimitant naturellement la zone. Au Sud-Est, les massifs (Hosséré) de Poli, prolongements occidentaux de l'Adamaoua donnent naissance aux affluents du Faro drainant la zone d'étude. Au Nord, derrière le Hosséré Borango, dernier bourrelet montagneux, s'étend jusqu'à la rive gauche de la Bénoué, une plaine au relief peu accidenté et donc peu propice à l'installation de gîtes larvaires du vecteur.

La population de la région est relativement dense (7,5 hab./km²) principalement regroupée en une multitude de villages pour la plupart situés aux prémonts des Hossérés Vokré, Godé et Djoumté. L'ethnie dominante est celle des Doayos mais il faut signaler la présence de pasteurs Peuls, les Bororos, qui trouvent dans la région non cultivée des lieux de pâturages sur lesquels ils s'installent durant toute la saison des pluies. La population du camp quant à elle s'élève actuellement à environ 8500 réfugiés, ce qui représente 30 % d'augmentation en un an.

Cette région est propice à l'agriculture. Les cultures traditionnellement vivrières (mil, sorgho, arachides, maïs...) sont notablement concurrencées par celle du coton à laquelle participe maintenant activement la population immigrée.

Le climat est de type tropical soudanien. Poli se trouve sur l'isohyète 1250 mm de pluies annuelles. La saison sèche s'étend sur 7 mois, d'octobre à avril (pluviométrie inférieure à 100 mm par mois), les premières pluies espacées surviennent en Mai-Juin et il faut attendre juillet pour obtenir plus de 200 mm de pluies mensuelles (Annales climatologiques du Cameroun, 1972).

Le réseau hydrographique de la zone d'étude est constitué d'une partie du bassin du Faro qui prend sa source,

comme son principal affluent le Déo, dans le massif de l'Adamaoua. Côté rive droite cinq affluents principaux encadrent le camp de réfugiés : il s'agit des mayos Pounko et Ilou au Nord de l'axe routier Poli-Djélépo et des Mayos Lampté, Taparé et Koronou au Sud. Ces rivières prennent toutes leur source dans le massif de Poli et présentent des tracés parallèles de direction Nord-Est/Sud-Ouest. (cf. carte en annexe).

Le régime hydrologique des cours d'eau est de type tropical. A l'exception du Faro, ils sont étroitement tributaires de la fréquence des précipitations et présentent une période d'assèchement en saison sèche. Ils ne peuvent abriter de gîtes larvaires du complexe S.damnosum qu'en pleine saison des pluies.

3. MOYENS MIS EN OEUVRE

Nous avons bénéficié lors de cette enquête, outre d'un véhicule tout-terrain et du matériel scientifique du Centre Pasteur, de l'appui de l'O.C.E.A.C. (Organisation pour la lutte Contre les Endémies en Afrique Centrale), qui nous a fourni un véhicule tout-terrain ainsi que du matériel de tournée. Nous avons également pu effectuer de façon rapide et exhaustive la cartographie des gîtes larvaires potentiels du complexe S. damnosum grâce à l'utilisation d'un hélicoptère fourni durant quatre jours par le Ministère de la Défense à la demande du Ministère de la Santé Publique. Enfin nous avons bénéficié de l'entière collaboration de l'équipe ORSTOM de Garoua (F. Paris et J.J. Lemasson).

4. TECHNIQUES D'ETUDES

Cinq types d'étude ont été menés :

4.1. Prospection et étude des gîtes larvaires :

Comme nous l'avons dit cette étude a été grandement facilitée grâce au repérage des gîtes potentiels par survol aérien de la zone. Ensuite, par voie terrestre, nous avons contrôlé la productivité des gîtes par prélèvements de larves et de nymphes. Les espèces appartenant au complexe S.damnosum ont été identifiées

par la technique d'étude chromosomique des larves (Traore-Lamizana). Nous avons également identifié les simulies n'appartenant pas au complexe par un simple examen morphologique. Nous avons reporté sur la carte en annexe les différents gîtes larvaires de la zone.

4.2. Régime hydrologique des rivières

En vue d'évaluer le coût de la future campagne pilote de lutte insecticide dans la zone prévue en 1987, il était également nécessaire de connaître le débit des rivières où se situaient les gîtes larvaires. Nous avons donc fait des mesures de débit à différentes périodes de la saison des pluies afin d'estimer les débits moyens mensuels des rivières et l'ampleur des variations de ces débits.

4.3. Captures de femelles de simulies

Une fois connue la répartition des gîtes larvaires, nous avons choisi cinq points de capture aussi variés que possible afin d'appréhender le faciès épidémiologique de l'onchocercose dans la zone en fonction de l'intensité de la transmission onchocerquienne. Bien entendu ces points ont également été choisis en fonction de l'emplacement du camp des réfugiés du H.C.R. et en tenant compte du réseau routier de la région permettant un accès relativement facile aux différents points.

Les captures de femelles ont été réalisées de façon classique (Le Berre, 1966). Les mouches sont capturées dans des tubes de verre (tubes à hémolyse) lorsqu'elles viennent se poser sur les jambes dénudées du captureur. Avant la piqûre elles sont emprisonnées dans le tube par un bouchon de coton. Pour normaliser les résultats, nous avons pris soin de permuter les captureurs afin d'éviter les phénomènes liés à la variation d'attraction individuelle. Les captures ont été effectuées durant toute la journée de 6H30 à 18H30, regroupées par tranche horaire et envoyées au laboratoire pour dissection. Les captures permettent déjà de connaître la densité de la population simulidienne adulte (nombre de femelles/homme/jour)

ainsi que le rythme journalier de piqûre.

4.4. Dissections

Les dissections ont également été faites selon les techniques classiques (Le Berre, 1966 ; Philippon, 1977). Les femelles capturées sont disséquées à frais sous loupe binoculaire. Elles sont placées sur une lame de verre dans une goutte d'eau physiologique. Elles sont alors dilacérées, d'une part pour estimer leur âge physiologique par examen des ovaires, du tissu adipeux et des tubes de Malpighi, d'autre part afin de rechercher et dénombrer les différents stades de développement d'Onchocerca volvulus rencontrés dans la tête, le thorax, et l'abdomen (Bain, 1970).

Après dépouillement des résultats, nous établissons les variations de l'âge physiologique moyen de la population simulidienne étudiée, ainsi que le Potentiel Mensuel et Annuel de transmission dans la zone (P.M.T. et P.A.T.).

Ces données serviront de référence lors de la campagne pilote de lutte.

4.5. Transmissions expérimentales

Les simulies sont capturées gorgées sur onchocerquiens. Elles sont ensuite maintenues en survie dans des tubes où elles sont régulièrement nourries de jus sucré durant la période de développement du parasite (environ une semaine (Philippon, 1977, Quillévéré, 1979). Des lots de simulies sont disséquées tout au long du cycle parasitaire afin d'étudier le développement du parasite et le rendement parasitaire (calcul du pourcentage de microfilaires ingérées arrivant au stade de larves infectantes). La comparaison dans une même zone des infestations naturelles et expérimentales permet d'avoir une meilleure idée du contact homme-vecteur dans la zone compte-tenu de la prévalence de l'onchocercose dans la population. Elle permet aussi de constater si les diverses souches du parasite O.volvulus présentes chez des onchocerquiens d'origine géographique différente sont transmises de la même façon que la souche locale par les simulies de

la zone étudiée.

5. RESULTATS

5.1. Gîtes préimaginaux :

Nous avons indiqué sur la carte de la zone figurant en annexe les gîtes larvaires potentiels du complexe S.damnosum Nous pouvons noter que le camp des réfugiés n'est pas situé à proximité immédiate des gîtes, il n'est cependant pas à l'abri total du risque onchocerquien comme nous le verrons par la suite.

Dans la zone considérée, tous les affluents rive gauche du Faro descendent des monts Alantika et ont un régime torrentiel rendant impossible l'installation de gîtes productifs. De plus le cours du Faro est à ce niveau très large. Le lit étant sableux, cette partie du fleuve forme en saison des pluies une plaine d'inondation présentant peu de supports potentiels. Durant notre enquête aucune larve du complexe S.damnosum n'a été trouvée sur cette partie du fleuve bien que quelques gîtes existent un peu plus en amont. Nous pouvons donc considérer que dans notre zone la totalité des gîtes larvaires productifs en saison des pluies sont situés sur les affluents de la rive droite à savoir : du sud au nord les Mayos Koronou, Taparé, Lampte, Ilou et Pounko.

La quasi-totalité des larves récoltées appartiennent aux espèces savanicoles S.damnosum s.s. et S.sirbanum. Quelques larves de S.mengense espèce plus ubiquiste ont également été identifiées sur le Faro en amont de notre zone (Traore-Lamizana com.pers.).

5.2. Régimes hydrologiques

Le seul fleuve important de la zone, le Faro, voit son débit passer de 30 m³/sec. en juin à 600 m3/sec. début août pour plafonner à plus de 1300 m³/sec. à la mi-septembre. Ensuite il décroit régulièrement avec la diminution puis l'arrêt des pluies fin octobre début novembre. Mais nous l'avons vu plus haut, ce fleuve dans la zone qui nous intéresse n'héberge pas de

gîtes larvaires du complexe S.damnosum, il sera donc inutile de le traiter lors d'une campagne insecticide.

Les affluents ont des débits beaucoup plus modestes mais assez variables compte-tenu des nombreuses crues et décrues qui se succèdent durant toute la saison des pluies. Ils commencent à couler à la mi-juillet et s'assèchent à la mi-novembre.

Les trois affluents ou mayos les plus importants, le Pounko, l'Ilou et le Lampté ont un débit moyen de 10 à 15 m³/sec. mais peuvent à l'occasion de précipitations importantes doubler voire tripler de débit en quelques heures. Il en est de même pour les deux autres mayos Taparé et Koronou qui eux ont un débit moyen de 5 à 7 m³/sec.

5.3. Captures et dissections - Transmission naturelle

Les points de capture choisis se situent à proximité du camp des réfugiés ainsi que sur les Mayos Ilou et Pounko.

- Le premier est à proximité du camp. Pour des raisons techniques nous l'avons placé légèrement en dehors du périmètre des habitations afin d'éviter une trop grande dilution des captures, la densité humaine du camp étant très supérieure à la normale.

- Le second point choisi, Djelepo est situé sur le Faro et correspond au point d'approvisionnement en eau du camp.

- Le troisième est non loin du village de Paksé au Nord du camp, aux abords du Mayo Ilou, dans une zone de culture occupée par les Doayos. Signalons toutefois que certains réfugiés possèdent des champs de culture à quelques kilomètres plus au Sud de Paksé.

- Le quatrième point est situé près d'un village abandonné à Beka sur le Mayo Ilou. Ce point étant placé à proximité d'un gîte productif durant toute la saison des pluies c'est lui qui servira de référence du point de vue transmission onchocerquienne par rapport aux autres points.

- Enfin le cinquième point qui a été suivi par l'équipe de Garoua (J.J.Lemasson) est situé sur le Mayo Pounko au niveau d'un radier.

Le rythme journalier d'agressivité des femelles présente deux pics tout à fait classiques : 80 % des captures sont effectuées d'une part entre 6H30 et 9H, d'autre part entre 16 H et 18H30. Nous avons pu noter certains jours un vent soutenu avec rafales perturbant le vol des simulies, le rythme d'agressivité s'en trouve alors légèrement décalé ou reporté d'un pic à l'autre. La température de l'air relativement stable en cours de journée (de 22 à 28°) ne semble pas avoir d'influence particulière sur le cycle de piqûre.

La densité des femelles capturées figure sur les tableaux 1 à 5. Dans la première colonne pour chaque point de capture, nous avons indiqué le nombre moyen de femelles piqueuses /homme/jour.

Dans la seconde colonne est indiqué pour chaque point le nombre total théorique de femelles durant le mois en effectuant la correction entre le nombre de jours de capture effectifs et le nombre de jours dans le mois. Dans la troisième colonne figure le pourcentage de femelles pares constaté lors des dissections. Dans la 4ème colonne figure le nombre théorique de pares dans le mois. Dans les 5ème et 6ème colonnes figurent les pourcentages effectifs observés lors des dissections de femelles parasitées et infectieuses par rapport aux pares. Nous en déduisons dans la 7ème colonne le nombre théorique de femelles infectieuses dans le mois. Compte-tenu du nombre moyen de larves infectantes par femelle infectieuse trouvé lors des dissections, nous pouvons en déduire dans la dernière colonne le Potentiel Mensuel de Transmission (P.M.T.). Le total des P.M.T. nous donne le Potentiel Annuel de Transmission dans la zone ou PAT puisque la transmission s'effectue uniquement en saison des pluies.

L'examen de ces cinq tableaux nous amène aux constatations suivantes :

5.3.1. Densité des femelles

Il apparait clairement que la densité des femelles

Mois	Nb ♀ homme/jour	TOTAL Mois	% pares	Nb ♀ pares	% parasitées (pares)	% Infectieuses (pares)	Nb ♀ Infectieuses	Nb L I par ♀ I	P M T
Juillet	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Août	3	90	33,3	30	-	-	-	-	-
Septembre	37	1 110	18,9	209	14,3	9,57	20	1,5	30
Octobre	4	120	46,7	56	16,7	16,07	9	3	27
Novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAUX et	Moyenne	Total	Moyenne	Total	Moyenne	Moyenne	Total	Moyenne	Total
MOYENNES	11	1 320	22,35	295	15,5	9,83	29	1,97	57

Tabeau N° 1 : Résultats des captures-dissections au Camp H.C.R.
L I : larve infectante d'O.volvulus
♀ I : femelle infectieuse

Mois	Nb ♀ homme/jour	TOTAL Mois	% pares	Nb ♀ pares	% parasitées (pares)	% Infectieuses (pares)	Nb ♀ Infectieuses	Nb L I par ♀ I	P M T
Juillet (1/2 mois)	0,6	9	88,9	8	-	-	-	-	-
Août	2,3	69	56,5	39	25,64	10,26	4	1,5	6
Septembre	14	420	32,5	137	7,3	7,3	10	2,5	25
Octobre	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Novembre	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAUX et	Moyenne	Total	Moyenne	Total	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Total
MOYENNES	6,6	498	36,9	184	10,87	7,61	14	2,21	31

Tableau N° 2 : Résultats des captures-dissections à Djelepo (Faro)

Mois	Nb ♀ homme/jour	TOTAL Mois	% pares	Nb ♀ pares	% parasitées (pares)	% Infectieuses (pares)	Nb ♀ Infectieuses	Nb L I par ♀ I	P M T
Juillet	0	-	-	-	-	-	-	-	-
Août	38	1 140	46,05	525	9,52	2,1	11	2,3	25
Septembre	137	4 110	45,38	1 865	17,16	9,65	180	2,2	396
Octobre	66	1 980	41,92	830	15,66	8,55	71	2,31	164
Novembre (1/2 mois)	17	255	90,59	231	6,49	2,16	5	1,6	8
TOTAUX et	Moyenne	Total	Moyenne	Total	Moyenne	Moyenne	Total	Moyenne	Total
MOYENNES	71	7 485	46,11	3 451	14,11	7,74	267	2,22	593

Tableau N° 3 : Résultats des captures-dissections à Paksé.

Mois	Nb ♀ homme/jour	TOTAL mois	% pares	Nb ♀ pares	% parasitées (pares)	% Infectieuses (pares)	Nb ♀ Infectieuses	Nb L I par ♀ I	P M T
Juillet (1/2 mois)	68	1020	80,4	820	16	9,06	79	1,57	124
Août	137	4110	61,5	2528	19,36	3,05	77	2,4	185
Septembre	119	3570	52,3	1867	21,9	11,25	210	2,6	546
Octobre	66	1980	56,6	1119	13,4	6,25	70	2,3	161
Novembre (1/2 mois)	46	690	83,9	578	6,09	3,48	20	1,8	36
TOTAUX et	moyenne	Total	Moyenne	Total	Moyenne	Moyenne	Total	Moyenne	Total
MOYENNES	94	11 370	60,79	6 912	15,35	6,60	456	2,53	1 152

Tableau N° 4 : Résultats des captures-dissections à BEKA (Mayo Ilou)

Mois	Nb ♀ homme/jour	TOTAL Mois	% pares	Nb ♀ pares	% parasitées (pares)	% infectieuses (pares)	Nb ♀ Infectieuses	Nb L I par ♀ I	P M T
Juillet (1/2 mois)	41	615	90,24	555	7,21	2,88	16	2,19	35
Août	79	2 370	85,53	2 027	9,42	2,52	51	1,76	90
Septembre	114	3 420	56,78	1 942	11,53	2,47	48	2,71	130
Octobre	87	2 610	46,97	1 226	7,42	5,79	71	2,96	210
Novembre	0	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAUX et	Moyenne	Total	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Moyenne	Total	Moyenne	Total
MOYENNES	86	9 015	63,78	5 750	8,89	3,23	186	2,5	465

Tableau N° 5 : Résultats des captures-dissections sur le Mayo Pounko

est très faible à Djelepo (moins de 7 ♀ /homme/jour et faible au Camp H.C.R. (11 femelles/homme/jour) et ce durant seulement 2 ou 3 mois. Ceci confirme à notre avis la non productivité de gîtes préimaginaux sur le Faro dans notre zone d'étude ainsi que la non productivité des affluents de la rive gauche.

5.3.2. Taux de parturité

Là également les résultats obtenus nous paraissent tout à fait cohérents. En effet si l'on considère notre point de référence productif durant toute la saison des pluies c'est-à-dire BEKA Tableau N° 4, on observe tout d'abord fin juillet un taux de pares relativement élevé (80,4 %) pouvant indiquer une réinvasion initiale du gîte. Ensuite en Août, Septembre et Octobre, le gîte est en équilibre et le taux de pares se stabilise entre 50 et 60 % (61,5 % en Août, 52,3 % en Septembre et 56,6 % en Octobre). Enfin début Novembre le gîte cesse d'être productif et la population vieillit pour atteindre 83,9 % de pares. On retrouve le même cas de figure pour les points de capture de POUNKO et PAKSE (Tabeaux N° 5 et N° 3) qui sont complémentaires. En effet le début de saison des pluies avec réinvasion probable des gîtes puis mise en équilibre apparaît bien dans le cas du Mayo-Pounko, alors qu'à Paksé on observe dès le départ un gîte en équilibre avec une population qui vieillit brusquement en novembre (90,59 % de pares). En ce qui concerne Djelepo et le Camp H.C.R. (Tableaux N° 2 et N° 1), il nous faut être plus prudents compte-tenu du nombre réduit de femelles obtenues,cependant on peut observer d'une manière générale que le pourcentage global de pares reste faible dans les deux cas (36,9 % à Djelepo et 22,35 % au Camp H.C.R.). Ce qui laisse penser que les femelles capturées dans les deux points sont des femelles dispersives, en zone de savane les femelles nullipares ayant plus tendance à se disperser que les pares (LE BERRE 1966 ; PHILIPPON, 1977 ; QUILLEVERE, 1979).

5.3.3. Les taux de parasitisme

Le taux de femelles parasitées par rapport aux femelles pares varie selon les points de capture et les mois

concernés dans une fourchette semblable à celle observée en zone de savane en Afrique de l'Ouest (QUILLEVERE, 1979). En effet en Afrique de l'Ouest selon l'importance du contact onchocerquien-vecteur les taux de femelles parasitées par rapport aux pares variaient entre 6,8 et 23,8 %. Dans notre zone ces taux varient entre 6,09 et 25,64 %. Cette variation apparemment importante compte-tenu de la surface réduite de la zone étudiée est surtout due au fait que dans certains points le nombre de femelles ne permet pas de tirer de conclusions définitives. Cependant on peut estimer qu'en moyenne le taux de femelles parasitées par rapport aux femelles pares varie entre 10 et 15 % ce qui correspond à un contact onchocerquien-vecteur tout à fait normal compte-tenu de la prévalence de l'onchocercose dans la zone (80 % environ de la population locale est touchée. Pour le camp H.C.R. la première estimation est de 6 %) (LOUBOUTIN-CROC, 1981 ; PARIS, 1983 ; GAUCHET,1985).

En ce qui concerne le taux de femelles infectieuses par rapport aux pares en Afrique de l'Ouest,les pourcentages variaient de 2,5 à 8,9 % (QUILLEVERE, 1979). Dans notre zone ils varient de 2,10 à 11,25 % avec une moyenne d'environ 8 % ce qui indique bien une transmission intense de la maladie en saison des pluies. Les études menées précédemment au Cameroun dans une région voisine (région de Tcholliré, Touboro) par RENZ (1985) indiquaient des taux de parasitisme nettement moins élevés (de 8 à 6,7 % de pares parasitées et de 3,5 à 1,8 % de pares infectieuses selon la saison, les chiffres les plus forts étant obtenus en saison des pluies).

5.3.4. Le Potentiel Annuel de Transmission

Comme nous l'avons écrit précédemment, compte-tenu du nombre théorique de femelles infectieuses dans le mois et du nombre moyen de larves infectantes observé par femelle infectieuse, nous pouvons en déduire le Potentiel Mensuel de Transmission ou P M T. L'addition des P M T des mois où une transmission existe nous donne le Potentiel Annuel de Transmission ou PAT.

.../.

Si nous observons nos différents tableaux, il apparaît nettement que le point de capture où la transmission est la plus intense est celui de BEKA sur le Mayo Ilou. Le PAT y atteint pour les quatre mois de transmission 1152 larves infectantes. Ceci est caractéristique des zones d'hyperendémie se traduisant par des lésions oculaires graves et des cécités onchocerquiennes. Les points de captures situés à Paksé (Mayo-Ilou) et au radier du Mayo Pounko donnent des PAT similaires, 593 larves infectantes/homme/an pour le premier, 465 pour le second. Ces chiffres sont caractéristiques des zones de mésoendémie (PHILIPPON, 1977). Enfin les deux derniers points, le camp H.C.R. et Djelepo avec des PAT de 57 et 31 larves infectantes/homme/an se situent en zone d'hypoendémie sans risque de lésions oculaires graves.

5.4. Transmissions expérimentales

Afin de compléter nos données sur la transmission onchocerquienne dans la zone, nous avons effectué au niveau de BEKA en zone d'hyperendémie une série de transmissions expérimentales pour savoir si les simulies de la zone étaient aptes à transmettre différentes souches d'onchocerques et ce à quel niveau maximum puisque dans ce cas tous les repas de sang des femelles piqueuses sont pris obligatoirement sur des onchocerquiens.

Les résultats obtenus sont résumés dans le Tableau N° 6. Les transmissions expérimentales ont été effectuées sur quatre onchocerquiens d'origine différente

- Le premier originaire de la savane soudanienne c'est-à-dire de la zone correspondant à notre zone d'étude.
- Le second originaire de la savane soudano-guinéenne plus humide.
- Le troisième de forêt " grandes rivières "
- Le quatrième de forêt " petites rivières "

Sur le tableau sont indiquées les principales espèces vectrices dans chacune de ces zones.

Onchocerquiens / Espèces	Onchocerquien de savane soudanienne (gîtes à S.damnosum, S.sirbanum, S.squamosum)			Onchocerquien de savane soudano-guinéenne (gîtes à S.damnosum, S.sirbanum, S. squamosum)			Onchocerquien de forêt grandes rivières (gîtes à S. squamosum)			Onchocerquien de forêt petites rivières (gîtes à S. yahense, S.mengense)		
	Nombre de larves d'O.volvulus en début de cycle	Nombre de larves d'O.volvulus en fin de cycle	Rendement parasitaire brut	Nombre de larves d'O.volvulus en début de cycle	Nombre de larves d'O.volvulus en fin de cycle	Rendement parasitaire brut	Nombre de larves d'O.volvulus en début de cycle	Nombre de larves d'O.volvulus en fin de cycle	Rendement parasitaire brut	Nombre de larves d'O.volvulus en début de cycle	Nombre de larves d'O.volvulus en fin de cycle	Rendement parasitaire brut
S.damnosum	2.769	172	6,21%	1.104	26	2,36%	1 437	11	0,77%	1 833	12	0,65%
S.sirbanum	1.922	137	7,13%	1.061	16	1,5%	709	6	0,85%	971	9	0,93%
S.mengense(*)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	335	32	9,55%

Tableau N° 6 : Rendements parasitaires bruts lors des divers types de transmissions expérimentales (le nombre de larves d'O.volvulus en debut et en fin de cycle sont calculés pour 100 femelles gorgées).

(*) Dans notre zone S.mengense étant relativement rare nous n'avons obtenu de résultats significatifs qu'avec l'onchocerquien de forêt "petite rivière" où se trouve habituellement l'espèce S.mengense.

Les résultats obtenus sont parfaitement cohérents et correspondent tout à fait aux résultats obtenus en Afrique de l'Ouest sur S.damnosum s.s. et sur S.sirbanum (PHILIPPON, 1977 ; QUILLEVERE, 1979).

A savoir :

- S. damnosum s.s. et S. sirbanum transmettent normalement les souches d'onchocerques de savane soudanienne et soudano-guinéenne avec des rendements parasitaires bruts de 6,21 et 7,13% dans le premier cas et de 2,36% et 1,5% dans le second. Pour notre part, nous avions obtenu en Afrique de l'Ouest des chiffres intermédiaires 3,2% pour S.damnosum s.s. et 4,3% pour S. sirbanum se gorgeant sur des onchocerquiens de savane.

- S.damnosum s.s. et S.sirbanum transmettent mal les souches d'onchocerques de forêt"grandes rivières" et de forêt "petites rivières". Les rendements parasitaires bruts sont de 0,77% et 0,85% dans le premier cas et de 0,65% et 0,93% dans le second. Nous avions trouvé des résultats similaires en Afrique de l'Ouest avec des rendements parasitaires de 1,07% et 1,16% pour les grandes rivières de forêt (S.soubrense - S.sanctipauli) et de 0,7 et 0,8% pour les petites rivières de forêt (S.yahense - S.squamosum.)

- En ce qui concerne S.mengense, on peut simplement constater qu'il transmet bien sa propre souche avec un rendement parasitaire de 9,55 %. Ce rendement parasitaire est comparable à celui obtenu en Afrique de l'Ouest pour S.squamosum transmettant sa proche souche avec un rendement parasitaire de 9,9%.

6. DISCUSSION - CONCLUSION

Après cette série d'enquêtes dans la région de Poli, il apparait clairement :

1°) Que nous sommes dans une zone où la transmission s'effectue uniquement en saison des pluies.

2°) Que les principaux vecteurs dans la zone sont les deux espèces savanicoles S.damnosum s.s. et S.sirbanum.

.../.

3°) Que les gîtes larvaires sont situés non pas sur le fleuve principal le Faro, mais sur les affluents saisonniers les Mayos Pounko, Ilou, Lampte, Taparé et Koronou.

4°) Que le camp H.C.R. ainsi que le point de ravitaillement en eau de Djelepo sur le Faro sont en zone d'hypoendémie et que les risques de lésions oculaires dues à l'onchocercose y sont nuls.

5°) Qu'il existe des zones de méso et d'hyperendémie le long des différents Mayos abritant les gîtes larvaires.

En conséquence si les populations qui restent confinées au niveau du camp H.C.R. sont à l'abri d'un risque d'onchocercose grave, par contre les populations locales ou les réfugiés qui cultivent leurs champs à proximité des différents Mayos risquent des lésions oculaires graves pouvant aboutir à la cécité. Ceci est d'ailleurs confirmé par les chiffres de prévalence de l'onchocercose dans la zone qui se situe aux environs de 80 % pour les populations locales.

Il apparaît donc absolument nécessaire de mener dans cette région une campagne de lutte contre l'onchocercose qui protègera à la fois la population de réfugiés qui tend de plus en plus à entretenir des champs de culture proches des Mayos et les populations locales qui cultivent également les terres fertiles le long des rivières.

Dans cette perspective nous avons déjà préparé un plan de lutte par insecticides en 1987 qui a été soumis pour financement au F.A.C. (Fonds d'Aide et de Coopération) en collaboration avec l'O.C.E.A.C. (Organisation de Coordination pour la lutte contre les Endémies en Afrique Centrale (HOUGARD et QUILLEVERE 1986). Des essais de chimiothérapie par l'Ivermectine en campagne de masse sur le terrain sont envisagés en 1988. Des essais préliminaires sur des villages témoins seront effectués en 1987 également sur financement F.A.C. en collaboration avec l'O.C.E.A.C.

Enfin des enquêtes parasitologiques, cliniques et ophtalmologiques sont prévues également dans la zone en 1987 sur financement H.C.R. (RICHARD, 1986 a et b). Toutes ces études

permettront non seulement de protéger dès 1987 la zone de Poli de l'onchocercose,mais de comparer le rapport coût/efficacité entre une campagne insecticide classique menée en 1987 et une campagne par chimiothérapie de masse prévue en 1988. A partir des résultats obtenus, il sera possible de proposer un programme réaliste de lutte contre l'onchocercose en Afrique Centrale (QUILLEVERE et PROD'HON 1986). Pour cela dès 1987, un financement complémentaire sera demandé à l'O.M.S. afin d'effectuer toutes les recherches nécessaires liées à l'utilisation sur le terrain de l'Ivermectine en campagne de masse. Ce financement devrait également nous permettre d'étudier les possibilités d'étendre ensuite le programme de lutte aux différents pays concernés.

7 REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier pour l'aide qu'ils ont apportée lors de ces enquêtes sur le terrain :

- L'équipe ORSTOM de Garoua (F. PARIS,Géographe et J.J. LEMASSON, Entomologiste médical).
- Le Dr. GAUCHET du Service des grandes Endémies de Garoua
- Le responsable H.C.R. de Garoua, Monsieur HASSANE.
- Le Médecin des M.S.F. et l'infirmière responsables du dispensaire du camp H.C.R.
- Le père CHAUVAT de la mission catholique de Fignole
- Le commandant de la base aérienne militaire de Garoua
- Le Lamido de Djoumté ainsi que les différents chefs de village de la zone.
- Les Autorités Administratives et Sanitaires de la région de Garoua et de Poli.

B I B L I O G R A P H I E

BAIN (O.), 1970 - Morphologie des stades larvaires d'Onchocerca volvulus chez Simulium damnosum et redescription de la microfilaire.
WHO/ONCHO/68.70, 8 p.

GAUCHET (Y.), 1985 - Enquête sur l'incidence de l'onchocercose parmi les réfugiés Tchadiens de la région de Poli (Camp H.C.R.).
Rapport SDMPR Bénoué, Garoua, 7 p.

HOUGARD (J.M.) et QUILLEVERE (D.), 1986 - Etude sur la faisabilité d'une campagne de lutte contre l'onchocercose de savane au Cameroun, en Centrafrique et au Tchad. Proposition de Budget pour le volet entomologique de l'année 1987.
Doc. ronéo. OCEAC/CPC/ORSTOM, Doc. Ent. méd. N° 12/86, 8 p.

KLEIN (J.M.) et TRAORE-LAMIZANA (M.), 1985 - Rapport de mission entomologique préliminaire sur les risques d'onchocercose dans le camp de réfugiés Tchadiens de Poli/Faro. (Mission du 20 octobre au 2 novembre 1985).
Doc. roneo. CPC/ORSTOM/HCR, Doc Ent. méd. N° 7/85, 21 p.

LE BERRE (R.), 1966 - Contribution à l'étude biologique et écologique de Simulium damnosum Theobald, 1903, (Diptera : Simuliidae).
Mém. ORSTOM, n° 17, 204 p.

LOUBOUTIN-CROC (J.P.), 1981 - Résultats de l'enquête épidémiologique effectuée dans la zone de Poli pour le compte du H.C.R.
Rapport SDMPR Bénoué, Garoua, 8 p.

PARIS (F.), 1983 - Géographie de l'onchocercose au Nord-Cameroun. Doc. roneo - ISH/ORSTOM, vol I et II, 53 p + 145 p.

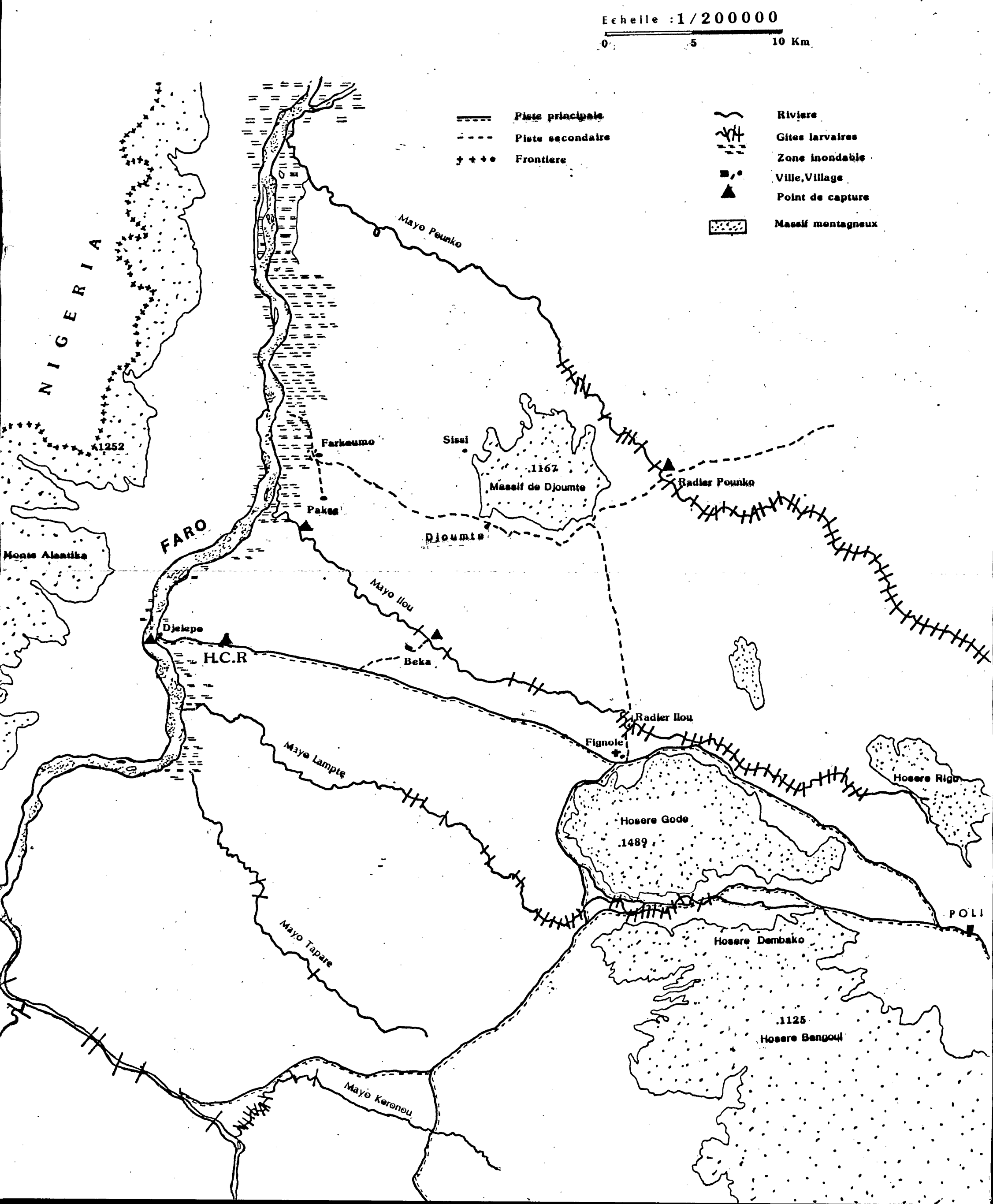
PHILIPPON (B.), 1977 - Etude de la transmission d'Onchocerca volvulus (Leuckart, 1893) (Nematoda, onchocercidae) par Simulium damnosum Theobald, 1903 (Diptera, Simuliidae en Afrique tropicale. Trav. et Doc. de l'ORSTOM, n° 63, 308 p.

QUILLEVERE (D.), 1979 - Contribution à l'étude des caractéristiques taxonomiques, bioécologiques et vectrices des membres du complexe Simulium damnosum présents en Côte d'Ivoire. Trav. et Doc. de l'ORSTOM, N° 109, 304 p.

QUILLEVERE (D.) et PROD'HON (J.), 1986 - Traitements insecticides ou Ivermectine pour stopper la transmission de l'onchocercose ? Doc. roneo OCEAC/CPC/ORSTOM, Doc. Ent. med. N° 11/86, 13 p.

RENZ (A.), 1985 - Studies on the dynamics of transmission of onchocerciasis in a Sudan - Savanna of North-Cameroon area. Thèse de l'Université de Tubingen, 133 p.

RICHARD(A.), 1986 a - Etude sur la faisabilité d'une campagne de lutte contre l'onchocercose de savane au Cameroun, en Centrafrique et au Tchad. Proposition de budget pour le volet épidémiologique de l'année 1987. Doc. roneo OCEAC/CPC/ORSTOM, Doc. Ent. med. N° 13/86, 5 p.

RICHARD (A.), 1986 b - Etude clinico-parasitologique sur l'onchocercose dans le camp de réfugiés Tchadiens situé dans la région de Poli (Camp H.C.R.) Doc. roneo. CPC/ORSTOM/HCR non numeroté, 3 p.

Région de POLI – Zone d'étude