

ORGANISATION DE COORDINATION ET
DE COOPERATION POUR LA LUTTE
CONTRE LES GRANDES ENDEMIES

CENTRE MURAZ
SECTION PARASITOLOGIE

Mission O.R.S.T.O.M.
auprès de l'O.C.C.G.E.

N^o 16 / RAPP.PARA.77.

N^o 6574/DOC.TECHN.OCCGE.

ENQUETE SUR LA DRACUNCULOSE
DANS LA REGION DE TORODI

(Rép. du NIGER)

(novembre 1976)

par

PROD'HON (J.)^{*}, MONGIN (C.)^{**} et SIMONKOVICH (E.)^{*}

et l'équipe de la Section Parasitologie du Centre MURAZ

* Section Parasitologie du Centre MURAZ et Mission ORSTOM
auprès de l'O.C.C.G.E.

** Section Parasitologie du Centre MURAZ

30 DEC. 1977

O. R. S. T. O. M.

Collection de Référence

n^o B 8950 Ent. Méd.

RESUME ANALYTIQUE

A la demande du Ministère de la Santé Publique de la République du NIGER et dans le cadre du plan quadriennal de travail de l'O.C.C.G.E. nous avons effectué en novembre 1976 une enquête sur la prévalence de la dracunculose dans la région de Torodi . Nous avons prospecté la région située entre 12°50 et 13°30 de latitude nord et 1°20 et 1°60 de longitude est .

Nous avons interrogé et examiné 2231 sujets (1080 hommes et 1151 femmes) habitant les villages suivants : TOUTOURE, TIURIDI, KOBADIE, TORODI, MAGOU, TOLEBA, MARNA, TAMBOLE, NIKOYE, NIAKATIRE et MAKALONDI .

L'incidence de la dracunculose dans la région étudiée est de 4,7% (5,6% chez les hommes et 3,8% chez les femmes) variant suivant les villages entre 13,8% (MAKALONDI) et 2,5% (TAMBOLE) .

L'étude de la concentration des vers a montré que, chez les malades, les personnes présentant 4 vers et plus concentrent 50% des parasites ; elles représentent un peu plus de 20% de la population des malades et un peu plus de 1% de la population totale .

La majorité des localisations (près de 90%) siège aux membres inférieurs .

La prévalence de la dracunculose dans cette région ne pose pas de ^{probleme de} santé publique majeur mais son retentissement sur la vie socio-économique justifie des mesures de prophylaxie simple .

INTRODUCTION .-

A la demande du Ministère de la Santé Publique de la République du NIGER nous avons effectué une enquête sur la prévalence de la dracunculose dans la région (au sens géographique du terme) de Torodi . Cette étude a été réalisée au mois de novembre 1976 .

1. PRESENTATION SOMMAIRE DE LA REGION (Fig.1)

La région étudiée est située entre 12°50 et 13°30 de latitude nord et 1°20 et 1°60 de longitude est . Les villages prospectés sont essentiellement peuplés par des Djermas et des Peuls : respectivement 1151 et 785 sujets sur 2231 personnes examinées .

Nous présentons (tableau I) les villages prospectés :

	Population recensée officiellement	Population examinée
TOUFOURE	257	157
TIURIDI	194	182
KOBADIE	156	210
TORODI	1300	361
MAGOU	526	137
TOLEBA	299	247
MARNA	179	226
TAMBOLE	212	393
NIKOYE	159	129
NIKATIRE	173	80
MAKALONDI	870	109
		Total: 2231

TABLEAU I : Présentation des villages prospectés .

2.- METHODOLOGIE

Nous avons procédé chez tout sujet examiné à un interrogatoire et un examen clinique permettant d'établir une contamination passée ou récente par Dracunculus medinensis (VELSCH, 1674), particulièrement par la mise en évidence d'un cordon sinueux ou d'orifices de sortie .

Nous avons décompté le nombre de vers par individu avec une étude de la concentration* (RAFFIER, 1971) et étudié leur répartition en fonction des localisations .

Nous avons récolté des Cyclops dans différents points d'eau (puits, flaques ou mares d'eau résiduelles, trous d'eau avec eau potable, mares permanentes) des villages de KOBADIE, TORODI, DIOGA, MAGOU, TOLEBA, MARNA, TAMBOLE, NIKOYE, NIAKATIRE et MAKALONDI .

Les spécimens récoltés ont été envoyés à la station biologique de l'Université de PARIS VI (France) pour détermination.

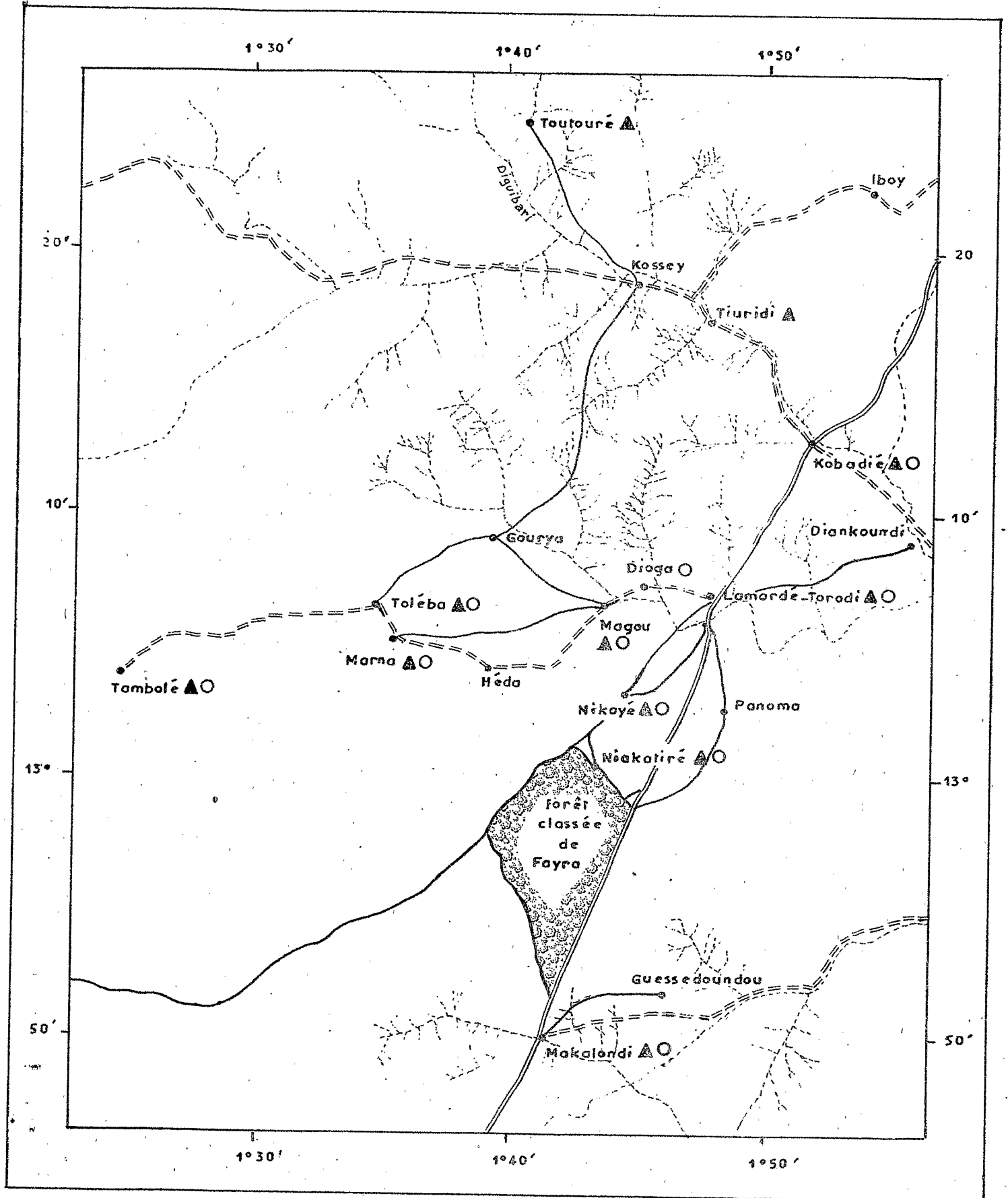
3. RESULTATS

Nous donnons pour chaque village (TOUTCURE : annexe I ; TIURDI : annexe II ; KOBADIE : annexe III ; TORODI : annexe IV ; MAGOU : annexe V ; TOLEBA : annexe VI ; MARNA : annexe VII ; TAMBOLE : annexe VIII ; NIKOYE : annexe IX ; NIAKATIRE : annexe X ; MAKALONDI : annexe XI et ensemble de la région prospectée : annexe XII) .

- A : par sexes et tranches d'âge la répartition des sujets examinés et des sujets porteurs de vers .

- B : l'étude de la concentration des vers .

REGION PROSPECTEE



- ▲ Villages examinés
 - lieux de récolte des cyclops
- 0 10 20 km

P.SALES

L'incidence de la dracunculose dans la région de Torodi est de 4,7% (annexe XII- A) variant suivant les villages entre 13,8% (annexe XI - A : village de MAKALQIDI) et 2,5% (annexe VIII-A : village de TAMBOLE).

L'étude de la concentration des vers montre que :

- chez les malades les personnes présentant 4 vers et plus concentrent 50% des parasites ; elles représentent un peu plus de 20% de la population des malades (annexe XII - B) ;

- dans la population totale les personnes présentant 4 vers et plus concentrent 50% des parasites mais ne représentent qu'un peu plus de 1 % de la population totale (annexe XII - B).

Ces résultats varient suivant les villages :

- à TAMBOLE (annexe VIII - B) et NIKOYE (annexe IX - B) les personnes présentant 2 vers et plus concentrent 50% des parasites ; elles représentent respectivement 20 et 12% de la population des malades et entre 1 et 0,5% de la population totale .

- à TOLEBA (annexe VI- B) les personnes présentant 8 vers et plus concentrent 50% des parasites et représentent un peu plus de 20% de la population des malades et un peu moins de 1% de la population totale .

- Localisations -

Nous donnons (tableau II) la répartition des différentes localisations rencontrées chez les sujets examinés .

Localisations	Pied	Cheville	Jambe	Genou	Région inguinale et cuisse	Fesse	Dos	Main	Bras	Sein
Hommes	7	5	61	4	1		1	4	3	
Femmes	8	3	39	1	2	1			2	1
Total	15	8	100	5	3	1	1	4	5	1

TABLERAU II : Localisations (nombre) des vers chez les sujets atteints .

Le nombre de localisations aberrantes (dos, mains, bras, sein) sont rares : 11 sur 143. Les localisations aux membres inférieurs représentent près de 90% des localisations .

4. CONCLUSION

L'examen clinique de 2231 sujets habitant 11 villages de la région de Torodi a mis en évidence un foyer de dracunculose dont la prévalence varie de 13,8% à 2,5 % suivant les villages considérés, la prévalence moyenne de la région étant de 4,7 % (5,6% chez les hommes et 3,8% chez les femmes).

Les localisations rencontrées sont celles classiquement constatées soit près de 90% des localisations au niveau des membres inférieurs .

Bien que dans cette région la dracunculose soit hypoendémique elle pose des problèmes au niveau de l'individu et de la collectivité . Son acuité maximale coïncide avec le moment de l'année où les activités agricoles sont les plus importantes et de ce fait son retentissement socio-économique n'est pas négligeable . Cette endémie peut-être contrôlée dans un premier temps par une prophylaxie simple comportant des mesures d'hygiène (filtration ou ébullition de l'eau) et des mesures d'assainissement au niveau des points d'eau (aménagement des puits) .

REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

- RAFFIER (G.), 1971 .- La dracunculose . Contribution à l'étude de l'épidémiologie, du traitement et de la prophylaxie de cette endémie . Mémoire de l'Ecole Nationale de la Santé Publique, Section Médecine, RENNES (FRANCE) .

TRANCHES D'AGE	0-4	5-9	10-14	15-29	30-49	50 & +	Total	
H	6	16	9	16	11	6	64	
F	14	14	7	34	16	8	93	
T	20	30	16	50	27	14	157	PREVALENCE
H				2	1	1	4	6,25 %
F		2	2	2	1	1	8	8,6 %
T		2	2	4	2	2	12	7,6 %

ANNEXE I (A) : Village de TOUTOURE

Répartition des sujets examinés, des sujets porteurs de vers et prévalence des sujets porteurs de vers par sexes et tranches d'âge .

TRANCHES D'AGE	0-4	5-9	10-14	15-29	30-49	50 & +	Total	
H	7	32	9	15	16	7	86	
F	2	39	14	17	17	7	96	
T	9	71	23	32	33	14	182	PREVALENCE
H		1		1	1	2	5	5,8 %
F		1			1		2	2,1 %
T		2		1	2	2	7	3,8 %

ANNEXE II (A) : Village de TIURIDI

Répartition des sujets examinés, des sujets porteurs de vers et prévalence des sujets porteurs de vers par sexes et tranches d'âge .

TRANCHES D'AGE	0-4	5-9	10-14	15-29	30-49	50 & +	Total	
	H	13	23	12	16	20	17	101
Examinés	F	12	26	5	46	16	4	109
	T	25	49	17	62	36	21	210
								PREVALENCE
	H				2	6	8	7,9 %
Porteurs	F			1			1	0,9 %
de	T			1	2	6	9	4,3 %
vers								

ANNEXE III (A) : Village de KOBADIE

Répartition des sujets, examinés, des sujets porteurs de vers et prévalence des sujets porteurs de vers par sexes et tranches d'âge .

TRANCHES D'AGE	0-4	5-9	10-14	15-29	30-49	50 & +	TOTAL	
	H	1	70	86	8	0	0	165
Examinés	F	0	83	89	15	7	2	196
	T	1	153	175	23	7	2	361
								PREVALENCE
	H			1			1	0,6 %
Porteurs	F			1	4	3	4	12
de	T			1	5	3	4	13
vers								3,6 %

ANNEXE IV (A) : Village de TORODI

Répartition des sujets examinés, des sujets porteurs de vers et prévalence des sujets porteurs de vers par sexes et tranches d'âge .-

TRANCHES D'AGE	0-4	5-9	10-14	15-29	30-49	50 & +	Total
Examines	H : 13	17	12	15	12	12	81
	F : 8	15	8	13	10	2	56
	T : 21	32	20	28	22	14	137
	PREVALENCE						
Porteurs de vers	H :				3	2	5 ; 6,2 %
	F :			1	2		3 ; 5,4 %
	T :			1	5	2	8 ; 5,8 %

ANNEXE V (A) : Village de MAGOU

Répartition des sujets examinés, des sujets porteurs de vers et prévalence des sujets porteurs de vers par sexes et tranches d'âge .

TRANCHES D'AGE	0-4	5-9	10-14	15-29	30-49	50 & +	Total
Examines	H : 15	39	25	16	14	10	119
	F : 16	45	12	31	22	2	128
	T : 31	84	37	47	36	12	247
	PREVALENCE						
Porteurs de vers	H :				3	4	7 ; 5,9 %
	F :			1	1		2 ; 1,6 %
	T :			1	4	4	9 ; 3,6 %

ANNEXE VI (A) : Village de TOLBBA

Répartition des sujets examinés, des sujets porteurs de vers et prévalence des sujets porteurs de vers par sexes et tranches d'âge .

TRANCHES D'AGE		0-4	5-9	10-14	15-29	30-49	50 & +	Total	
Examines		H	20	22	23	14	38	10	127
		F	8	26	19	36	7	3	99
		T	28	48	42	50	45	13	226
									PREVALENCE
Porteurs de vers		H				1	1	3	5
		F				2			2
		T				3	1	3	7
									3,9 %
									2,0 %
									3,1 %

ANNEXE VII (A) : Village de MARNA :

Répartition des sujets examinés, des sujets porteurs de vers et prévalence des sujets porteurs de vers par sexes et tranches d'âge

TRANCHES D'AGE		0-4	5-9	10-14	15-29	30-49	50 & +	Total	
Examines		H	16	40	34	46	57	19	212
		F	17	45	27	60	29	3	181
		T	33	85	61	106	86	22	393
									PREVALENCE
Porteurs de vers		H				2	4	3	9
		F					1		1
		T				2	5	3	10
									4,2 %
									0,6 %
									2,5 %

ANNEXE VIII (A) : Village de TAMBOLE

Répartition des sujets examinés, des sujets porteurs de vers et prévalence des sujets porteurs de vers par sexes et tranches d'âge .
(sur les 393 sujets examinés 144 étaient des Feuls, tous indemnes de dracunculose).

TRANCHES D'AGE	0-4	5-9	10-14	15-29	30-49	50 & +	Total	
	H	9	12	12	9	15	4	61
Examinés	F	8	11	11	21	14	3	68
	T	17	23	23	30	29	7	129
								PREVALENCE
Porteurs	H			1	3	1	5	8,2 %
des	F			1	2		3	4,4 %
vers	T			1	3	3	1	8
								6,2 %

ANNEXE IX (A) : Village de NIKOYE

Répartition des sujets examinés, des sujets porteurs de vers et prévalence des sujets porteurs de vers par sexes et tranches d'âge .

TRANCHES D'AGE	0-4	5-9	10-14	15-29	30-49	50 & +	Total	
	H	6	11	2	1	7	2	29
Examinés	F	5	14	3	16	12	1	51
	T	11	25	5	17	19	3	80
								PREVALENCE
Porteurs	H				2		2	6,9 %
de	F				1	3	1	5
vers	T				1	5	1	7
								8,75 %

ANNEXE X (A) : Village de NIAKATIRE

Répartition des sujets examinés, des sujets porteurs de vers et prévalence des sujets porteurs de vers par sexes et tranches d'âge .

FRANCHES D'AGE	0 - 4	5-9	10-14	15-29	30-49	50 & +	Total	
	H	3	12	1	1	9	9	35
Examinés	F	11	19	6	11	20	7	74
	T	14	31	7	12	29	16	109
								PREVALENCE
Porteurs	H			1	-	4	5	10
de	F				1	3	1	5
vers	T			1	1	7	6	15
								28,6 %
								6,8 %
								13,8 %

ANNEXE XI (A) : Village de MAKALONDI :

Répartition des sujets examinés, des sujets porteurs de vers et prévalence des sujets porteurs de vers par sexes et tranches d'âges

FRANCHES D'AGE	0 - 4	5-9	10-14	15-29	30-49	50 & +	Total	
	H	109	294	225	157	199	96	1080
Examinés	F	101	337	201	300	170	42	1151
	T	210	631	426	457	369	138	2231
								PREVALENCE
Porteurs	H		1	1	8	24	27	61
de	F		3	4	15	15	7	44
vers	T		4	5	23	39	34	105
								5,6 %
								3,8 %
								4,7 %

ANNEXE XII (A) : Ensemble de la région de TORODI

Répartition des sujets examinés, des sujets porteurs de vers et prévalence des sujets porteurs de vers par sexes et tranches d'âge .

Nombre de vers	Hommes	Femmes	Total	Population totale		Personnes atteintes		Fréquence cumulée des vers			
				Nombres cumulés	% cumulés	Nombres cumulés	% cumulés	ni	xi	* sommes cumulées des vers	Pourcentage cumulés
0	60	85	145	145	92,4	0	0	0		0	0
1	1	1	2	147	93,6	2	16,7	2		2	5,1
2	3	2	5	152	96,8	7	58,3	10		12	30,8
3	0	1	1	153	97,5	8	66,7	3		15	38,5
4	0	1	1	154	98,1	9	75,0	4		19	48,7
5	0	2	2	156	99,4	11	91,7	10		29	74,4
6	0	0	0	156	99,4	11	91,7	0		29	74,4
7	0	0	0	156	99,4	11	91,7	0		29	74,4
8	0	0	0	156	99,4	11	91,7	0		29	74,4
9	0	0	0	156	99,4	11	91,7	0		29	74,4
10	0	1	1	157	100	12	100	10		39	100

ANNEXE I (B) : Village de TOUTOURE

Etude de la concentration des vers

* ni est le nombre de personnes atteintes dans la série et xi le numéro de la série .

Nombre de vers	Hommes	Femmes	Total	Population totale		Personnes atteintes		Fréquence cumulée des vers		
				Nombres cumulés	% cumulés	Nombres cumulés	% cumulés	ni	xi *	Sommes cumulées des ni xi
0	81	94	175	175	96,2	0	0	0	0	0
1	1	0	1	176	96,7	1	14,3	1	1	3,3
2	0	0	0	176	96,7	1	14,3	0	1	3,3
3	2	1	3	179	98,4	4	57,1	9	10	33,3
4	1	1	2	181	99,5	6	85,7	8	18	60,0
5	0	0	0	181	99,5	6	85,7	0	18	60,0
6	0	0	0	181	99,5	6	85,7	0	18	60,0
7	0	0	0	181	99,5	6	85,7	0	18	60,0
8	0	0	0	181	99,5	6	85,7	0	18	60,0
9	0	0	0	181	99,5	6	85,7	0	18	60,0
10	0	0	0	181	99,5	6	85,7	0	18	60,0
11	0	0	0	181	99,5	6	85,7	0	18	60,0
12	1	0	1	182	100	7	100	12	30	100

ANNEXE II (B) : Village de TIURIDI : Etude de la concentration des vers

* ni est le nombre de personnes atteintes dans la série et xi le numéro de la série .

Nombre de vers	Hommes	Femmes	Total	Population totale		Personnes atteintes		Fréquence cumulée des vers			
				Nombres cumulés	% cumulés	Nombres cumulés	% cumulés	ni	xi	Sommes cumulées ni xi	% cumulés
0	93	108	201	201	95,7	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	202	96,2	1	11,1	1	1	1	3,1
2	2	0	2	204	97,1	3	33,3	4	4	5	15,6
3	4	0	4	208	99,0	7	77,8	12	12	17	53,1
4	0	0	0	208	99,0	7	77,8	0	0	17	53,1
5	0	1	1	209	99,5	8	88,9	5	5	22	68,7
6	0	0	0	209	99,5	8	88,9	0	0	22	68,7
7	0	0	0	209	99,5	8	88,9	0	0	22	68,7
8	0	0	0	209	99,5	8	88,9	0	0	22	68,7
9	0	0	0	209	99,5	8	88,9	0	0	22	68,7
10	1	0	1	210	100	9	100	10	10	32	100

ANNEXE III (B) : Village de KOBADIE :

Etude de la concentration des vers

* ni est le nombre de personnes atteintes dans la série et xi le numéro de la série

Nombre de vers	Hommes	Femmes	Total	Population totale		Personnes atteintes		Fréquence cumulée des vers			
				Nombres cumulés	% cumulés	Nombres cumulés	% cumulés	ni	xi	* Sommes cumulés des ni xi	% cumulés
0	164	184	348	348	96,4	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	348	96,4	0	0	0	0	0	0
2	1	2	3	351	97,2	3	23,1	6	6	6	10,9
3	0	4	4	355	98,3	7	53,8	12	18	18	32,7
4	0	1	1	356	98,6	8	61,5	4	22	22	40,0
5	0	2	2	358	99,2	10	76,9	10	32	32	58,2
6	0	1	1	359	99,4	11	84,6	6	38	38	69,1
7	0	1	1	360	99,7	12	92,3	7	45	45	81,8
8	0	0	0	360	99,7	12	92,3	0	45	45	81,8
9	0	0	0	360	99,7	12	92,3	0	45	45	81,8
10	0	1	1	361	100	13	100	10	55	55	100

ANNEXE IV (B) : Village de TORODI

Etude de la concentration des vers

* ni est le nombre de personnes atteintes dans la série et xi le numéro de la série

Nombre de vers	Hommes	Femmes	Total	Population totale		Personnes atteintes		Fréquence cumulée des vers		
				Nombres cumulés	% cumulés	Nombres cumulés	% cumulés	* ni	xi	Sommes cumulées des ni xi
0	76	53	129	129	94,2	0	0	0	0	0
1	2	0	2	131	95,6	2	25,0	2	2	7,4
2	1	0	1	132	96,3	3	37,5	2	4	14,8
3	1	0	1	133	97,1	4	50,0	3	7	25,9
4	1	1	2	135	98,5	6	75,0	8	15	55,6
5	0	1	1	136	99,3	7	87,5	5	20	74,1
6	0	0	0	136	99,3	7	87,5	0	20	74,1
7	0	1	1	137	100	8	100	7	27	100

ANNEXE V (B) : Village de MAGOU :

Etude de la concentration des vers

* ni est le nombre de personnes atteintes dans la série et xi le numéro de la série .

Nombre de vers	Hommes	Femmes	Total	Population totale		Population atteinte		Fréquence cumulée des vers			
				Nombres Cumulés	% cumulés	Nombres cumulés	% cumulés	ni	* xi	Sommes cumulées des ni xi	% cumulés
0	112	126	238	238	96,4	0	0	0		0	0
1	3	0	3	241	97,6	3	33,3	3		3	8,3
2	1	2	3	244	98,8	6	66,7	6		9	25,0
3	0	0	0	244	98,8	6	66,7	0		9	25,0
4	0	0	0	244	98,8	6	66,7	0		9	25,0
5	0	0	0	244	98,8	6	66,7	0		9	25,0
6	0	0	0	244	98,8	6	66,7	0		9	25,0
7	0	0	0	244	98,8	6	66,7	0		9	25,0
8	1	0	1	245	99,2	7	77,8	8		17	47,2
9	1	0	1	246	99,6	8	88,9	9		26	72,2
10	1	0	1	247	100	9	100	10		36	100

ANNEXE VI (B) : village de TOLEBA

Etude de la concentration des vers

* ni est le nombre de personnes atteintes dans la série et xi le numéro de la série

Nombre de vers	Hommes	Femmes	Total	Population totale		Personnes atteintes		Fréquence cumulée des vers		
				Nombres cumulés	% cumulés	Nombres cumulés	% cumulés	ni	xi*	Sommes cumulées des vers
0	122	97	219	219	96,9	0	0	0	0	0
1	1	1	2	221	97,8	2	28,6	2	2	11,1
2	2	0	2	223	98,7	4	57,1	4	6	33,3
3	0	1	1	224	99,1	5	71,4	3	9	50,0
4	2	0	1	225	99,6	6	85,7	4	13	72,2
5	1	0	1	226	100	7	100	5	18	100

ANNEXE VII (B) : Village de MARNA

Etude de la concentration des vers

* ni est le nombre de personnes atteintes dans la série et xi le numéro de la série .

Nombre de vers	Hommes	Femmes	Total	Population totale		Personnes atteintes		Fréquence cumulée des vers			
				Nombre cumulés	% cumulés	Nombres cumulés	% cumulés	* ni xi		Sommes cumulées des ni xi	% cumulés
0	203	180	383	383	97,5	0	0	0	0	0	0
1	2	1	3	386	98,2	3	30,0	3	3	3	12,0
2	5	0	5	391	99,5	8	80,0	10	13	13	52,0
3	0	0	0	391	99,5	8	80,0	0	13	13	52,0
4	0	0	0	391	99,5	8	80,0	0	13	13	52,0
5	1	0	1	392	99,7	9	90,0	5	18	18	72,0
6	0	0	0	392	99,7	9	90,0	0	18	18	72,0
7	1	0	1	393	100	10	100	7	25	25	100

ANNEXE VIII (B) : Village de TAMBOLE

Etude de la concentration des vers

* ni est le nombre de personnes atteintes dans la série et xi le numéro de la série .

Nombre de vers	Hommes	Femmes	Total	Population totale		Personnes atteintes		Fréquence cumulée des vers		Sommes cumulées des ni xi	% cumulés
				Nombres cumulés	% cumulés	Nombres cumulés	% cumulés	ni	xi*		
0	56	65	121	121	93,8	0	0	0	0	0	0
1	2	3	5	126	97,7	5	62,5	5	5	5	26,3
2	2	0	2	128	99,2	7	87,5	4	9	9	47,4
3	0	0	0	128	99,2	7	87,5	0	9	9	47,4
4	0	0	0	128	99,2	7	87,5	0	9	9	47,4
5	0	0	0	128	99,2	7	87,5	0	9	9	47,4
6	0	0	0	128	99,2	7	87,5	0	9	9	47,4
7	0	0	0	128	99,2	7	87,5	0	9	9	47,4
8	0	0	0	128	99,2	7	87,5	0	9	9	47,4
9	0	0	0	128	99,2	7	87,5	0	9	9	47,4
10	1	0	1	129	100	8	100	10	19	19	100

ANNEXE IX (B) : Village de NIKOYE

Etude de la concentration des vers

* ni est le nombre de personnes atteintes dans la série et xi le numéro de la série

Nombre de vers	Hommes	Femmes	Total	Population totale		Personnes atteintes		Fréquence cumulée des vers		
				Nombres cumulés	% cumulés	Nombres cumulés	% cumulés	ni	xi*	Sommes cumulées des ni xi
0	27	46	73	73	91,25	0	0	0	0	0
1	0	4	4	77	96,25	4	57,1	4	4	36,4
2	1	1	2	79	98,75	6	85,7	4	8	72,7
3	1	0	1	80	100	7	100	3	11	100

ANNEXE X (B) : Village de NIAKATIRE

Etude de la concentration des vers

* ni est le nombre de personnes atteintes dans la série et xi le numéro de la série .

Nombre de vers	Population totale			Personnes atteintes		Fréquence cumulée des vers				
	Hommes	Femmes	Total	Nombres cumulés	% cumulés	Nombres cumulés	% cumulés	* ni xi	Sommes des cumulées/ ni xi	% cumulés
0	25	69	94	94	86,2	0	0	0	0	0
1	1	2	3	97	89,0	3	20	3	3	6,5
2	3	2	5	102	93,6	8	53,3	10	13	28,3
3	3	0	3	105	96,3	11	73,3	9	22	47,8
4	0	1	1	106	97,2	12	80	4	26	56,5
5	2	0	2	108	99,1	14	93,3	10	36	78,3
6	0	0	0	108	99,1	14	93,3	0	36	78,3
7	0	0	0	108	99,1	14	93,3	0	36	78,3
8	0	0	0	108	99,1	14	93,3	0	36	78,3
9	0	0	0	108	99,1	14	93,3	0	36	78,3
10	1	0	1	109	100	15	100	10	46	100

ANNEXE XI (B) : Village de MAKALONDI

Etude de la concentration des vers

* ni est le nombre de personnes atteintes dans la série et xi le numéro de la série .

Nombre de vers	Population totale			Personnes atteintes		Fréquence cumulée des vers				
	Hommes	Femmes	Total	Nombres cumulés	% cumulés	Nombres cumulés	% cumulés			
						ni	xi *			
							Sommes cumulés des ni xi			
							% cumulés			
0	1019	1107	2126	2126	95,3	0	0	0		
1	14	12	26	2152	96,5	26	24,8	26	7,7	
2	21	9	30	2182	97,8	56	53,3	60	25,4	
3	11	7	18	2200	98,6	74	70,5	54	41,4	
4	3	5	8	2208	98,9	82	78,1	32	172	50,9
5	4	6	10	2218	99,4	92	87,6	50	222	65,7
6	0	1	1	2219	99,5	93	88,6	6	228	67,5
7	1	2	3	2222	99,6	96	91,4	21	249	73,7
8	1	0	1	2223	99,65	97	92,4	8	257	76,0
9	1	0	1	2224	99,7	98	93,3	9	266	78,7
10	4	2	6	2230	99,9	104	99,0	60	326	96,4
11	0	0	0	2230	99,9	104	99,0	0	326	96,4
12	1	0	1	2231	100	105	100	12	338	100

ANNEXE XII (B) : ENSEMBLE DE LA REGION DE TORODI

Etude de la concentration des vers

* ni est le nombre de personnes atteintes, dans la série et xi le numéro de la série .