

ÉTUDE¹ LONGITUDINALE DES CYCLOPIDÉS, HOTES INTERMÉDIAIRES DU VÉR DE GUINÉE EN ZONE SOUDANO-SAHÉLIENNE (BURKINA FASO)

T. R. GUIGUEMDE*, J. B. OUEDRAOGO**, A. R. GBARY**, K. STEIB***

RÉSUMÉ. Durant 18 mois couvrant deux saisons de pluies annuelles, 338 prélèvements mensuels ont été effectués dans 29 mares de 2 villages d'endémie dracunculienne du sud-ouest du Burkina Faso (zone soudano-sahélienne). La dynamique de peuplement des mares par les Cyclopidés a été étudiée sur le plan de leurs densités et des espèces en présence. Nous avons différencié en tout 17 espèces regroupées dans 6 genres qui sont, par ordre de fréquence décroissante : *Thermocyclops*, *Mesocyclops*, *Metacyclops*, *Cryptocyclops*, *Microcyclops* et *Alloccyclops*. Les espèces prédominantes sont : *Thermocyclops crassus consimilis*, *Metacyclops margaretae*, *Thermocyclops oblongatus* et *Thermocyclops neglectus decipiens*. L'affluence de ces espèces majeures au moment de la période de forte transmission de la dracunculose dans la zone étudiée (mois de juin-juillet) indique, en dehors de la recherche des larves de *Dracunculus medinensis* chez ces espèces, qu'elles joueraient le rôle principal de vecteur du parasite dans cette région.

Mots-clés : Cyclopidés. Vecteurs. Mares. Dracunculose. Zone soudano-sahélienne. Étude longitudinale.

Cyclopidae, intermediary hosts of Guinea worm in Sudano-Sahelian area (Burkina Faso): a longitudinal survey.

SUMMARY. During 18 months covering two annual rainy seasons, 338 monthly water samples were taken in 29 ponds of two dracunculosis endemic villages of south-western Burkina Faso. The dynamics of ponds inhabited by *Cyclopidae* has been surveyed as far as their densities and their species are concerned. We identified a total number of 17 species from 6 genera of which the decreasing order in frequency is: *Thermocyclops*, *Mesocyclops*, *Metacyclops*, *Cryptocyclops*, *Microcyclops* and *Alloccyclops*. The dominant species are: *Thermocyclops crassus consimilis*, *Metacyclops margaretae*, *Thermocyclops oblongatus* and *Thermocyclops neglectus decipiens*. The crowds of these major species during the period of dracunculosis high transmission in the surveyed area (June to July), suggest, in the absence of a search for *Dracunculus medinensis* larvae, that, they should play the principal part as vector of the parasite in this area.

Key-words: *Cyclopidae*. Vectors, Ponds. Dracunculosis. Sudano-sahelian area. Longitudinal surveys.

1. Cette étude a bénéficié d'un soutien financier du Projet SHDS/OMS.

* Chef de la Section Parasitologie du Centre Muraz, B. P. 153, Bobo-Dioulasso, Burkina Faso.

** Section Parasitologie du Centre Muraz.

*** Institut d'Hygiène Tropicale, Heidelberg, R. F. A.

Accepté le 31 mars 1987.

1 — Introduction

La dracunculose est maintenant classée parmi les endémies majeures en Santé Publique et les études de stratégie pour son contrôle s'avèrent indispensables. Celles que nous menons portent entre autres sur la lutte antivectorielle qui nécessite une meilleure connaissance des Cyclopidés hôtes intermédiaires de *Dracunculus medinensis*. C'est ainsi que cette étude de la dynamique de peuplement des points d'eau par les différentes espèces de *Cyclopidae* a été menée longitudinalement pendant 18 mois dans le sud-ouest du Burkina Faso.

2 — Matériel et méthode

2.1. ZONE D'ÉTUDE

L'étude a été menée dans les mares de 2 villages de la région de Banfora située en zone soudano-sahélienne caractérisée par une longue saison sèche (octobre-avril) et une courte saison pluvieuse (mai-septembre).

Le premier village (Panga) a une population de 1 700 habitants avec une prévalence de la dracunculose à 37 % et le second village (Mitierédougou) a 1 200 habitants et une prévalence à 24 % (5).

La saison des pluies est la période de transmission maximale de la maladie (6).

2.2. ÉTUDE DES CYCLOPIDÉS

Les prélèvements sont effectués mensuellement dans toutes les mares des villages.

— Dénombrement des Cyclopidés : 10 litres d'eau sont filtrés à travers un filet à plancton ; après adjonction d'une goutte de HCl pour immobiliser les Cyclopidés, leur numération s'effectue facilement à la loupe binoculaire.

— Détermination des espèces de *Cyclopidae* : elle est très complexe et nécessite l'utilisation des clés de genres et d'espèces (9, 10).

3 — Résultats

La numération des Cyclopidés et la détermination des espèces ont porté sur un total de 338 prélèvements effectués dans 15 mares du village 1 (Panga) et dans 14 mares du village 2 (Mitierédougou).

3.1. ÉVOLUTION LONGITUDINALE DE LA DENSITÉ DES CYCLOPIDÉS

La dynamique de peuplement des mares par les Cyclopidés a été étudiée au cours de 2 saisons pluvieuses consécutives. La densité des vecteurs est plus

élevée en début de saison pluvieuse et en début de saison sèche. En pleine saison des pluies la quantité d'eau augmente dans les mares et la densité des Cyclopidés baisse du fait de cette importante dilution (fig. 1). Cette densité est nettement plus forte dans le deuxième village (maximum = 7 038 Cyclopidés pour 10 litres d'eau) que dans le premier (maximum = 2 874 Cyclopidés/10 litres).

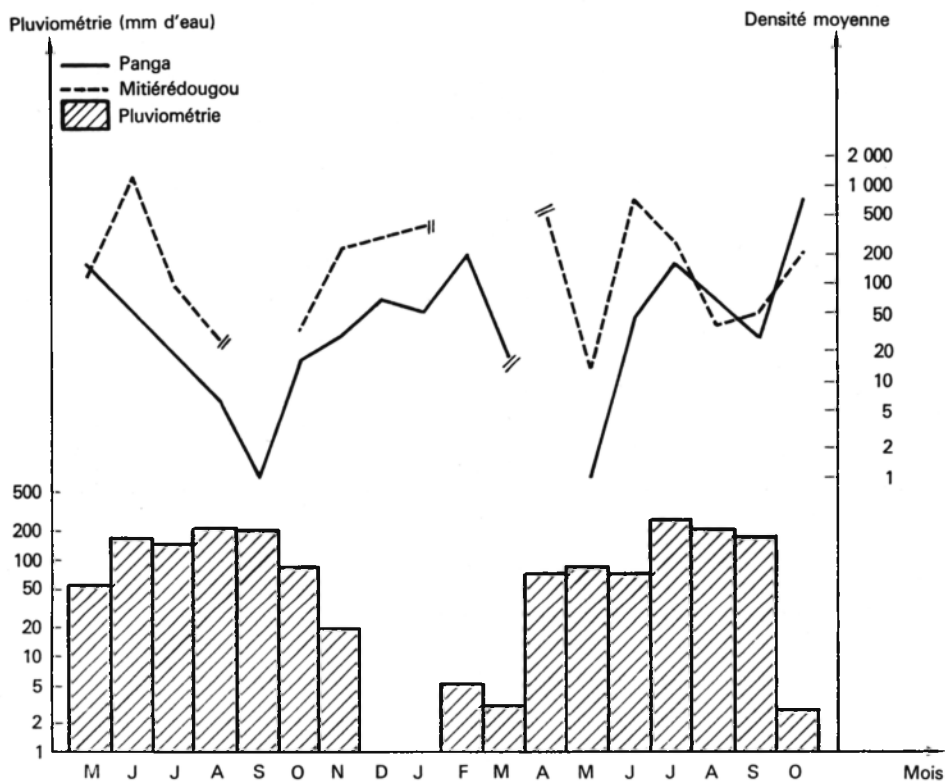


FIG. 1. — Relation entre la densité des Cyclopidés et la pluviométrie.

3.2. ÉVOLUTION LONGITUDINALE SELON LES ESPÈCES DE « CYCLOPIDAE »

— Détermination des genres de *Cyclopidae* : Nous avons identifié en tout 6 genres sur l'ensemble des 2 villages. Le genre *Thermocyclops* est nettement prédominant; suivent ensuite les genres *Mesocyclops* et *Metacyclops*. Quant aux genres *Microcyclops*, *Cryptocyclops* et *Allocyclops* ils sont rares.

L'ordre de fréquence des différents genres reste semblable dans les 2 villages (tableau 1).

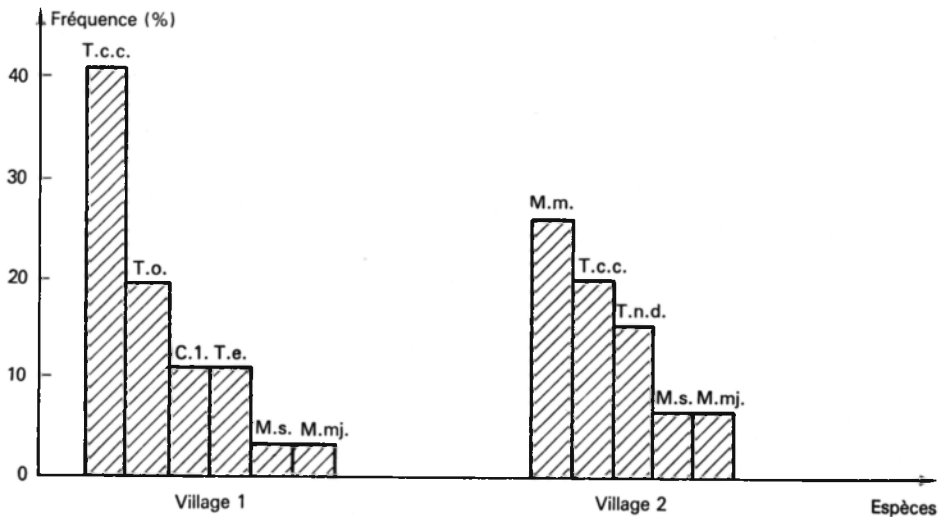
— Détermination des espèces dans les genres : Pour l'ensemble des 6 genres trouvés, 17 espèces ont été différenciées. Dans certains prélèvements les Cyclo-

TABLEAU I. — Les genres de *Cyclopidae* trouvés et leur fréquence dans les prélèvements.

GENRES	PANGA			MITIERÉDOUGOU		
	Nombre de prélèvements*	Fréquence dans les prélèvements	Rang	Nombre de prélèvements*	Fréquence dans les prélèvements	Rang
Thermocyclops	113	74,34 %	1	91	48,92 %	1
Mésocyclops	38	25 %	2	51	27,41 %	3
Métacyclops	5	3,28 %	4	52	27,95 %	2
Microcyclops	4	2,63 %	5	11	5,91 %	4
Cryptocyclops	17	11,18 %	3	3	1,61 %	5
Allocyclops	2	1,31 %	6	0	0 %	6
Nombre total de prélèvements**	152	—	—	186	—	—

* Nombre de prélèvements contenant le genre.

** Nombre total de prélèvements dans le village.

*M. s.* = *M. salinus**T. n. d.* = *T. n. decipiens**M. m.* = *M. margaretae**T. c. c.* = *T. c. consimilis**M. mj.* = *M. major**T. e.* = *T. emini**T. o.* = *T. oblongatus**C. l.* = *Cryptocyclops linjanticus*FIG. 2. — Fréquence des espèces de *Cyclopidae* dans les 2 villages.

pidés n'avaient pas encore atteint le stade adulte permettant l'identification des espèces avec certitude ; dans ces cas nous les désignons par le genre suivi de « sp » pour dire espèce non déterminée.

Le *tableau II* dresse la liste des 17 espèces identifiées ainsi que leurs fréquences respectives dans les 2 villages et la *figure 2* montre les fréquences des espèces majeures.

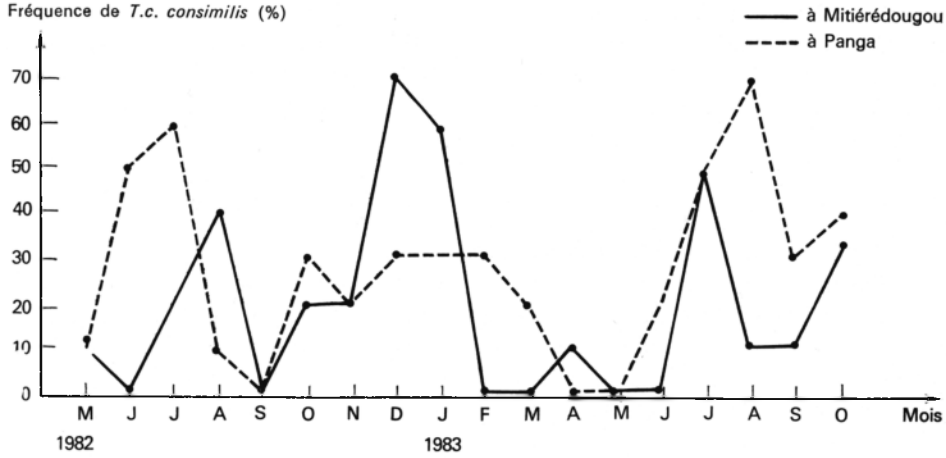
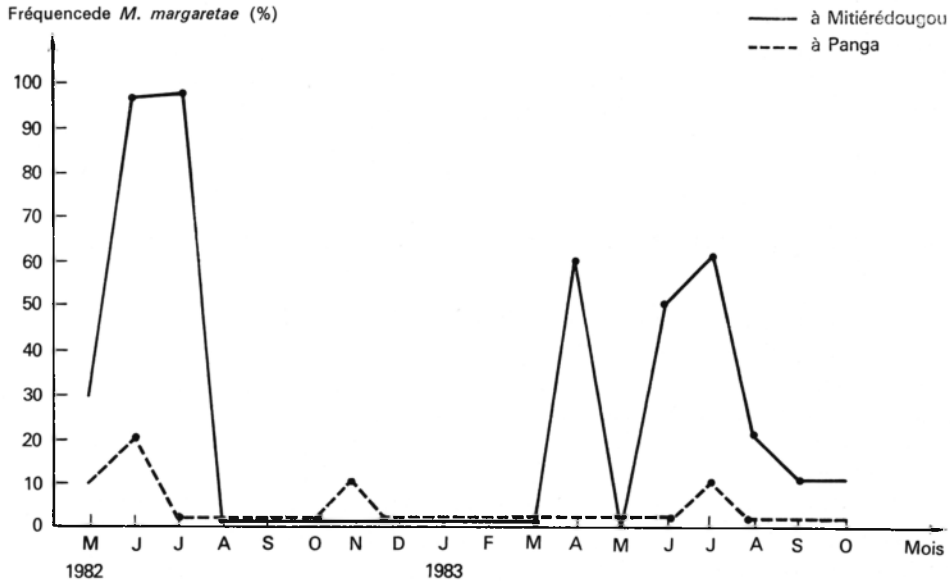
TABLEAU II. — Les espèces de *Cyclopidae* dans les 2 villages.

		% dans le genre		Fréquence toutes espèces (%)	
		Village 1	Village 2	Village 1	Village 2
THERMO- CYCLOPS	<i>T. incisus</i>	0,9	0	0,72	0
	<i>T. emini</i>	14,15	7,69	11,59	4,02
	<i>T. c. consimilis*</i>	44,24	38,46	36,23	19,54
	<i>T. oblongatus</i>	22,12	10,98	18,11	5,74
	<i>T. n. decipiens**</i>	2,65	30,79	2,17	16,09
	<i>T. n. prolatus***</i>	1,76	3,29	1,44	1,72
	<i>T. sp.</i>	14,15	8,79	—	—
MESO- CYCLOPS	<i>M. major</i>	15,78	23,52	4,34	6,89
	<i>M. salinus</i>	15,78	23,52	4,34	6,89
	<i>M. rarus</i>	2,63	1,96	0,72	0,57
	<i>M. kieferi</i>	5,26	3,92	1,44	1,14
	<i>M. sp.</i>	60,52	44,05	—	—
META- CYCLOPS	<i>M. margaretae</i>	100	86,53	3,53	25,86
	<i>M. minutus</i>	0	13,46	0	4,02
MICRO- CYCLOPS	<i>M. varicans</i>	50	27,27	1,44	1,72
	<i>M. rubelloides</i>	0	18,18	0	1,14
	<i>M. elgonensis</i>	0	36,36	0	2,29
	<i>M. sp.</i>	50	18,18	0	—
<i>Cryptocyclops linjanticus</i>		100	0	12,31	0
<i>Allocyclops chappuisi</i>		100	0	1,44	0

* *T. crassus consimilis*.
 ** *T. neglectus decipiens*.
 *** *T. neglectus prolatus*.

— *Évolution longitudinale.*

Les *figures 3 et 4* illustrent l'évolution mensuelle de ces espèces majeures. On voit que l'espèce prédominante dans les 2 villages *T. c. consimilis* abonde à la même période de forte transmission de la dracunculose c'est-à-dire du mois de Mai au mois de Juillet. A cette même période, dans le village 2, prédomine aussi *M. margaretae*.

FIG. 3. — Évolution de *T. c. consimilis*.FIG. 4. — Évolution de *M. margaretae*.

4 — Discussion

4.1. DYNAMIQUE DE PEUPLEMENT DES MARES PAR LES CYCLOPIDÉS

La densité des Cyclopidés dans les mares n'a été mesurée que par des prélèvements mensuels compte tenu des conditions de cette étude de terrain. Étant donné que le cycle évolutif d'une génération de Cyclopidés est de 3-4 semaines,

un seul prélèvement dans le mois ne reflète pas toujours exactement la densité des différentes populations. Des mesures quotidiennes auraient été préférables. Cependant, en effectuant chaque fois ces prélèvements dans les mêmes points d'eau et ceci durant deux années, on peut penser que nos données correspondent à la réalité globale de cette dynamique des Cyclopidés.

4.2. RELATIONS ESPÈCE DE « CYCLOPIDAE » ET NATURE ÉCOLOGIQUE DES MARES

Dans le village 1 la plupart des mares sont des mares naturelles alors que dans le village 2 ce sont les mares artificielles qui sont les plus nombreuses. Les mares naturelles sont à fond argileux avec une flore interne abondante ; les mares artificielles sont à fond sablonneux, leur flore est inexistante du fait des curages successifs effectués chaque année lorsqu'elles commencent à s'assécher.

Il est évident que la nature bioécologique de ces 2 types de mare (conditions pédologiques et chimiques, flore et faune microscopiques et macroscopiques) peut conditionner la composition des Cyclopidés. On remarque ainsi que dans le village 2 où la majorité des mares sont des mares artificielles il y a une plus forte population de *M. margaretae* et de *T. n. decipiens*. Le caractère monomorphe de la flore et de la faune de ces mares artificielles serait-il en faveur de ces 2 espèces ?

Au contraire l'espèce *T. c. consimilis* qui est aussi fréquente dans les 2 villages serait-elle indifférente à la nature de la faune et de la flore ? Seuls des examens pédologiques approfondis ainsi que des analyses biologiques et physico-chimiques des eaux pourraient permettre de répondre à ces questions.

4.3. RÔLE DES ESPÈCES DE « CYCLOPIDAE » DANS LA TRANSMISSION DE « D. MEDINENSIS »

La recherche des larves de *D. medinensis* chez les Cyclopidés nécessite l'examen un à un sur le terrain, de tous ces vecteurs récoltés. Or leur densité peut atteindre souvent 7 000 éléments par prélèvement (cf. 4.1.) et les nombres que nous avons pu examiner ne permettent pas de tirer une conclusion définitive pour incriminer telle ou telle espèce dans la transmission de *D. medinensis* dans tel ou tel village.

Toutefois nous avons pu identifier les espèces majeures de *Cyclopidae* qui prédominent chaque année à la période de forte transmission (fig. 2, 3 et 4) et ainsi on peut avancer que *T. c. consimilis* et *M. margaretae* sont les principaux vecteurs dans les 2 villages.

5 — Conclusion

Dans l'optique d'une meilleure connaissance de l'épidémiologie de la dracunculose notre étude s'est portée ici sur les hôtes intermédiaires qui sont des vecteurs passifs.

Le rôle de ces vecteurs dans la transmission de *Dracunculus medinensis* est

certes lié à des espèces données mais aussi au cycle d'évolution naturel de ces espèces dans les points d'eau. Il ressort de cette étude que d'autres recherches intéressantes devraient porter sur la bioécologie et l'étho-écologie des Cyclopidés d'une part, et sur la réceptivité des espèces vectrices potentielles par les larves de *Dracunculus medinensis*, d'autre part.

BIBLIOGRAPHIE

1. DUSSART B. H. : Contribution à l'étude des eaux douces de l'Ennedi. I. Copépodes. *Bull. IFAN*, Série A, 1968, 30, 127-134.
 2. DUSSART B. H. : Flore et faune aquatique de l'Afrique sahélo-soudanienne. Tome 1 : J. R. Durand et C. Levêque. *Ed. ORSTOM*, Paris, 1980.
 3. EINSLE U. : Études morphologiques sur des espèces de *Thermocyclops* (Crust. Cope.) d'Afrique et d'Europe. *Cah. ORSTOM*, série Hydrobiol., 1970, 4, 13-38.
 4. GUIGUEMDE T. R., SOKAL C. D., KAGONE M., COMPAORE T., LOZAC'HMEUR P., ROUX J. : Études épidémiologiques de la dracunculose en zone de savane humide (sud-ouest de la Haute-Volta). Étude du vecteur. *Bulletin OCCGE*, 1984, 89, 15-41.
 5. GUIGUEMDE T. R., SOKAL C. D., ROUX J. : Dracunculose : Études épidémiologiques en zone de savane (Haute-Volta) : Conséquences cliniques. *Méd. Afr. Noire*, 1985, 32, 9-14.
 6. GUIGUEMDE T. R. : Caractères climatiques des zones d'endémie et modalités épidémiologiques de la dracunculose en Afrique. *Bull. Soc. Pathol. exot.*, 1986, 79, 89-95.
 7. LINDBERG K. : Cyclopidés (Crustacés Copépodes). *Rev. Sci. Explor. Hydrobiol. Lac Tanganyika* (1946-1947), 1951, 3, 45-91.
 8. ONABAMIRO S. D. : Some new species of Cyclope *sensu lato* (crustacea Copepoda) from Nigeria. *J. Linn. Soc. Zool.*, 1957, 43, 123-133.
 9. OUEDRAOGO J. B., GUIGUEMDE T. R., GBARY A. R., STEIB K. : Hôtes intermédiaires de *Dracunculus medinensis* (Ver de Guinée) : détermination des espèces vectrices au Burkina Faso. *Doc. Tech. OCCGE*, 1986, n° 8828, 86.
 10. STEIB K. : Epidemiologie und vektörökologie der Dracunculose in Obervolta (Burkina Faso). *Thèse de doctorat*, Université Stuttgart-Hohenheim, 1985.
-