

EVALUATION CLINIQUE ET EPIDEMIOLOGIQUE DE LA DRACUNCULOSE AU BENIN

par

J.P. CHIPPAUX (1) et A. MASSOUGBODJI (2)

SUMMARY

CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL EVALUATION OF DRACUNCULIASIS IN BENIN

A clinical and epidemiological longitudinal survey was made from 1985 to 1989 in four villages of a dracunculiasis hyper endemic region of Benin to identify indices usable in evaluation of prevalence or incidence of dracunculiasis.

720 patients were examined. 93,5% presented a typical eruption of one or more worms. Inflammatory, infectious or mechanical complications were observed in 57,5% of cases and induced disabilities in 44,7% of patients.

Although retrospective surveys are easier, authors do not recommend such studies. Cross-sectional surveys would be performed at the peak of transmission. The indice would be the number of disabled seen in the village at the moment of investigators' passage. This indice represents about 20% of annual dracunculiasis cases. Longitudinal surveys would be made by village health workers. The best indice is the number of worm eruptions corrected by a reductional factor: from 0,4 to 0,67 according to transmission pattern of the region and knowledge of the local transmission model.

I - INTRODUCTION

La dracunculose doit son actuel regain d'intérêt à quatre principaux facteurs.

— *Les foyers actifs, notamment en Afrique occidentale, sont nombreux et étendus* (3).

— *Les conséquences socio-économiques* sont désastreuses à l'échelon communautaire ou villageois, bien que la maladie soit exceptionnellement mortelle.

— *Là où elle est endémique, la dracunculose est un excellent indicateur de la qualité de l'eau consommée.* Enfin, la 42^e Assemblée Mondiale de la Santé a recommandé la lutte contre la dracunculose en vue de son éradication à l'horizon 2000. La

mise au point faite par BOURREL et Coll. en 1975 (2), reste d'actualité pour ce qui concerne l'essentiel.

— *Le traitement n'a pas progressé et la plupart des antihelminthiques que l'on pensait efficaces n'ont pas tenu leurs promesses* (4, 5).

— *La prophylaxie n'a pas beaucoup évolué non plus depuis quinze ans.*

— *L'un des problèmes majeurs qui demeure est l'évaluation de l'incidence qui est indispensable pour apprécier l'efficacité des moyens de lutte.*

● *La collecte des données au niveau des structures sanitaires est illusoire: moins de 1% des malades atteints de dracunculose consultent effectivement dans un centre de soins* (1).

● *Les enquêtes rétrospectives* sont souvent utilisées, mais elles perdent de leur sensibilité lorsque les mesures de contrôle s'intensifient.

● *Les enquêtes prospectives* sont onéreuses.

● *Les enquêtes de prévalence* manquent de reproductibilité en fonction de la période et de la durée des enquêtes.

— *Une étude épidémiologique* longitudinale de la dracunculose menée au Bénin entre 1985 et 1989 nous a permis de définir certains caractères cliniques et épidémiologiques pouvant servir d'indicateurs. Nous avons également cherché à en préciser les conditions d'utilisation.

II - PATIENTS ET METHODE

Présentation du milieu

— *Quatre villages ont été retenus pour les enquêtes épidémiologiques.* Tous appartiennent à la région d'hyperendémie dracunculienne qui s'étend au nord de la province de l'Atlantique, au sud du

(1) Médecin entomologiste médical, chargé de recherche à l'ORSTOM. Organisation de coordination et de coopération pour la lutte contre les Grandes Endémies - Cotonou Bénin.

(2) Professeur agrégé de Parasitologie, Laboratoire de Parasitologie, Faculté des Sciences de la Santé, Cotonou, Bénin.

Bénin. Cette région correspond aux courbes isohyètes 1000-1200 mm. Le paysage est caractéristique de la savane arbustive de type soudano-guinéen.

● *Agaga est un village traditionnel de 290 habitants en moyenne, situé à 80 km au nord de Cotonou. L'approvisionnement en eau de boisson est assuré par une mare naturelle permanente dans un bas-fond dont le sol est argilo-sablonneux.*

● *Kakatéou est une ferme isolée, jadis construite par la coopération israélienne. La population moyenne est voisine de 265 habitants. Cette localité est située à moins de 200 km au nord-ouest de Cotonou. Un barrage a constitué l'unique source d'eau de boisson jusqu'à la mise en place d'une pompe par l'UNICEF en février 1986, puis d'un second forage l'année suivante.*

● *Lissa est un village traditionnel isolé de 180 habitants, à 200 km au nord de Cotonou. En saison des pluies, l'approvisionnement en eau de boisson se fait par une mare surcreusée située à cinq cent mètres des habitations. Ce type de mare est fréquent dans la région et correspond à des bassins en forme d'entonnoir, régulièrement approfondis et curés par les villageois.*

● *Sozoumé est une ferme traditionnelle de 170 habitants à moins de 250 km au nord de Cotonou. Une rivière temporaire permet l'approvisionnement en eau ménagère neuf ou dix mois de l'année, en utilisant les seuils rocheux formant des réservoirs d'eau stagnante. En saison sèche, les villageois vont s'approvisionner à divers points d'eau (pompes, mares, barrages) situés à une dizaine de kilomètres de chez eux.*

— *Dans aucun de ces villages n'est utilisée une quelconque méthode de traitement de l'eau de boisson.*

— *Le recensement des villages d'étude a été effectué chaque année en septembre par passage dans toutes les concessions. L'évaluation de l'âge étant délicate en l'absence d'état civil.*

● *Nous avons classé la population par groupe d'âge correspondant aux activités socio-professionnelles classique en milieu rural africain : nourrissons (0 à 2 ans), pré-scolaires (3 à 6 ans), scolarisables (7 à 11 ans), adolescents (pré-pubères), actifs, âgés et vieillards.*

Enquête épidémiologique et mesure de l'incidence de la dracunculose

— *Au cours du premier recensement, en septembre 1985, nous avons procédé à l'estimation rétrospective de l'incidence de la dracunculose par questionnaire des habitants de chaque village.*

— *Entre septembre 1985 et juin 1989, nous avons effectué un recueil longitudinal des données épidémiologiques.*

● *Une visite hebdomadaire en saison de transmission de la dracunculose,*

● *Une visite bimensuelle en dehors de cette période ont permis de dépister les nouveaux cas, d'effectuer une observation clinique détaillée de chaque malade et de traiter les complications infectieuses.*

● *Lors de chaque visite, nous procédions à l'appel de tous les villageois pour enregistrer les événements survenus au cours de la semaine écoulée. Les informations relatives aux sujets absents étaient confirmées lors d'une visite ultérieure.*

● *A certaines périodes, un enquêteur de l'équipe demeurait quelques temps dans le village pour compléter le questionnaire.*

● *La date d'émergence des vers a été relevée par interrogatoire et confirmée, à deux ou trois jours près, par l'examen clinique du malade.*

III - RESULTATS

Emergence de *Dracunculus medinensis*

— *720 porteurs de *Dracunculus medinensis* ont été examinées entre 1985 et 1989.*

● *Les deux sexes sont également touchés.*

● *Toutes les classes d'âge, à l'exception des nourrissons, ont été atteintes, avec une prédominance sensible chez les hommes actifs (18 à 45 ans environ).*

● *Près de 90% des émergences sont localisées aux membres inférieurs, pour la plupart au-dessous des genoux (figure 1).*

— *Au Bénin, dans la région que nous avons prospectée, la transmission s'effectue en saison sèche (15).*

— *La fréquence mensuelle des émergences, comme nous l'avons montré par ailleurs (6), est sensiblement différente selon la source d'eau de boisson (figure 2).*

● *Les mares villageoises assurent une transmission relativement prolongée, voire bimodale avec deux pics, en début et fin de saison sèche.*

● *Les retenues de barrages naturels ou artificiels favorisent une transmission plus brève, en début de saison sèche.*

Aspects cliniques et complications

— *Prodromes.*

Nous avons parfois observé

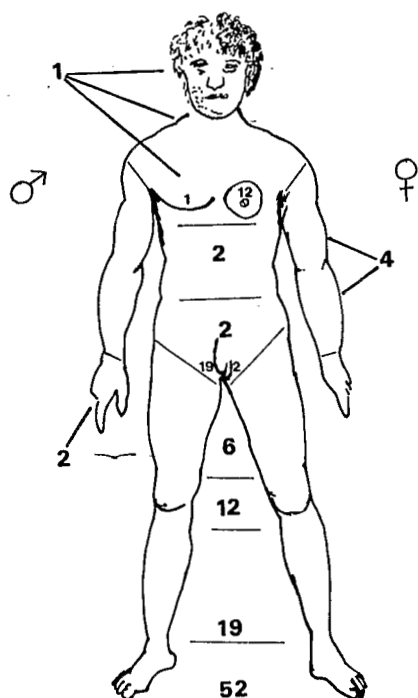


FIGURE 1

Localisation des émergences du ver de Guinée.
Les fréquences en petits caractères correspondent
aux localisations en liaison avec le sexe.

- des troubles allergiques sans spécificité chez 32% des sujets. Lorsqu'ils sont localisés (prurit, chaleur, poussée d'urticaire), le malade les signale comme annonçant l'émergence. Ces signes ont persisté entre 15 et 30 jours. 3,2% seulement des malades ont présentés des prodromes sérieux, avec œdèmes, urticaire généralisé, hyperthermie.

— Emergence.

L'émergence du ver est l'évolution la plus fréquente (93,5%) et dure, en moyenne, 22 jours.

- Une phlyctène précède de quelques heures la sortie du ver.

- L'éclatement de cette phlyctène fugace se fait au contact de l'eau et permet l'expulsion des embryons du ver de Guinée dans le milieu extérieur.

- L'ulcère est, dans un premier temps, un simple orifice de 5 mm de diamètre environ, propre, dépourvu de signes inflammatoires ou infectieux.

- La cicatrisation peut se faire, sans extraction du ver, ou après celle-ci, en une ou deux semaines.

- Cette évolution bénigne est rencontrée chez 42,5% de nos patients. Cela correspond à 49,9% des émergences, puisque chaque malade peut avoir plusieurs vers dont l'évolution est autonome.

- La charge vermineuse annuelle moyenne est de 2,55 +/- 0,06 vers par malade (p = 0,05). En fait, ce mode de calcul ne tient pas compte des deux

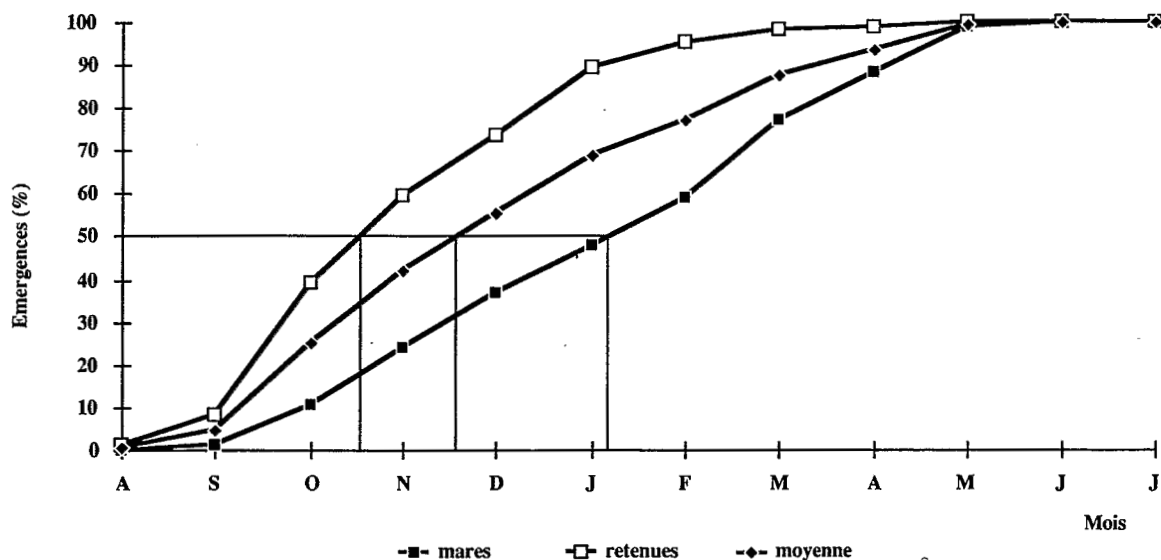


FIGURE 2

Fréquence cumulée des émergences de *Dracunculus medinensis* en fonction du type de source d'eau de boisson utilisée.

saisons de transmission annuelle rencontrée dans certains villages.

• *La densité moyenne* réellement observée est de 1,5 vers par malade et par saison d'émergence qui peuvent se chevaucher. Les variations entre villages sont faibles : 1,4 à Kakatéou, 1,5 à Agaga et 1,6 à Lissa et Sozoumé.

— *Complications.*

Elles sont absentes chez 57,5% de nos malades.

• *Les complications les plus fréquentes* sont d'ordre inflammatoire et mécanique.

* *Elles sont, en général, liées au déplacement du ver*, dont la taille varie entre 55 et 80 cm (11), à travers le derme, à proximité des articulations.

* *Le ver peut éventuellement expulser ses embryons à l'intérieur de la cavité articulaire, provoquant une arthrite aseptique.*

• *Nous nous sommes abstenus de pratiquer une exploration instrumentale de ces grosses articulations* : chevilles (20%), genoux (12%) ou, plus exceptionnellement, coudes et poignets (moins de 1%).

• *Il ne nous est donc pas possible de distinguer*

* *les arthrosynovites exsudatives* (réaction inflammatoire dues au contact du ver avec l'articulation)

* *des arthrites amicrobiennes induites par la présence d'embryons de *Dracunculus medinensis* dans la synovie ou des arthrites septiques liées à une surinfection du canal vermineux (7,13)*. Ces réactions inflammatoires, en relation ou non avec une articulation, représentent 39% des sujets, soit 44,5% des émergences. Chez 9,7% des malades, les réactions inflammatoires accompagnent une migration du ver non suivie d'émergence.

• *Les surinfections sévères* sont relativement rares (8,5%). Elles sont consécutives à 5,6% des émergences.

• *Nous ne considérons ici que les surinfections qui produisent un remaniement de l'ulcère*, avec

- * élargissement de la plaie,
- * érosion périphérique, œdème local,
- * suppuration ou abcédation.

Nous avons observé deux cas de tétanos (0,3%), dont un mortel, et un décès dans un tableau de septicémie.

• *Enfin, nous avons noté des séquelles chez cinq malades*. Certaines rétractions tendineuses ou ankyloses peuvent s'améliorer avec le temps. Les chéloïdes ou, comme nous l'avons remarqué chez des villageois ne faisant pas partie de nos malades, les pertes de substance musculaire sont définitives.

— *Incapacité.*

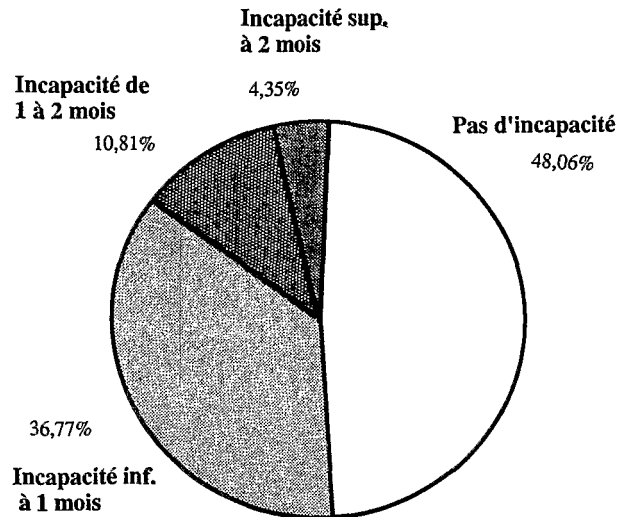


FIGURE 3

Fréquence et durée des incapacités liées à la dracunculose dans les villages d'études.

• *Elle peut être totale*, le malade gardant le lit, ou partielle, le malade pouvant marcher avec difficulté (14).

• *Nous avons défini l'incapacité partielle par une impossibilité physique pour le malade de quitter sa concession*. Les incapacités dues aux complications de la dracunculose représentent 44,7% des cas observés (figure 3). Longues et fréquentes, elles entraînent le prolongement de la maladie dont la durée moyenne est de 106 +/- 49 jours.

IV - DISCUSSION

Nos résultats sont comparables, du moins pour ce qui est de l'Afrique de l'Ouest, aux observations de nombreux auteurs, compilées par Muller (11) et Watts (16).

— *Les caractéristiques cliniques et évolutives de la dracunculose* n'appellent pas de commentaires particuliers.

— *Les enquêtes longitudinales, surtout avec un passage hebdomadaire, permettent d'obtenir une évaluation plus fiable de la fréquence des différentes complications de la dracunculose.*

— *En revanche, cette méthode ne permet pas la surveillance d'une très grande population, d'où une perte de précision, même si l'enquête s'étend sur plusieurs années.*

Dans le cadre de la surveillance de la dracunculose,

— Les enquêtes rétrospectives sont simples à mettre en œuvre mais de spécificité réduite.

• La banalisation d'événements fréquents conduit à une sous-estimation du nombre de cas.

• A l'opposé, la périodicité d'un phénomène entraîne souvent une confusion des époques, donc une sur-estimation de l'incidence.

• Enfin, l'intérêt suscité par les enquêteurs amène des exagérations. Rien ne peut remplacer le recensement des malades par un agent correctement formé.

— Le choix des indicateurs d'incidence ou de prévalence dépendra du mode de surveillance retenu :

• enquête longitudinale, coûteuse, mais précise et source de nombreuses autres informations, ou

• enquête transversale, plus économique en principe, mais moins sensible. Ce choix tiendra compte également des limites et des variations de chaque critère.

Le meilleur indicateur, lors d'une surveillance longitudinale, est l'émergence du ver.

— Près de 95% des sujets atteints ont une sortie vermineuse avec ou sans complication.

• L'émergence est très simple à identifier, surtout pour quelqu'un qui connaît personnellement la dracunculose.

• Un tel travail peut donc a priori être confié à un agent villageois de santé à qui l'on doit préciser la distinction entre malade et émergence. Un même malade peut avoir plusieurs vers et il convient de définir ce que l'on comptabilise.

• Ceci se complique lorsque dans un village, se succèdent deux saisons de transmission par an (6).

* Compter les malades à date fixe (une fois par mois par exemple) expose à compter plusieurs fois les porteurs de complications de longue durée.

* L'enregistrement des malades pour éviter cet inconvénient est une réponse insuffisante car elle laisse échapper les sujets infestés à chacune des deux saisons de transmission successives.

* Pour éviter ce biais difficilement contournable, on peut totaliser les émergences au fur et à mesure de leur apparition. Il est nécessaire alors de leur affecter un coefficient réducteur pour connaître l'incidence. Ce coefficient est empirique. Il est de 1,5 dans les communautés où le rythme de transmission est identifié. Il est de 2,5 dans les régions où les modalités de transmission sont variables d'une localité à l'autre.

Au cours des enquêtes transversales, outre le

choix de l'indicateur, se pose celui de la date et de l'heure de passage.

— L'enquête doit être conduite dans des limites de temps restreintes pour éviter les erreurs dues aux variations saisonnières. Il faut également tenir compte de l'évolution de la prévalence au cours de la saison. Trop tôt, ou trop tard dans la saison de transmission, la prévalence n'aura qu'une faible corrélation avec l'incidence.

— L'enquête doit être menée à l'apogée des émergences, qui est, il est vrai, parfois prolongée et difficile à préciser. Dans certains foyers, la transmission est même bimodale (6). Enfin, dans la journée, de nombreux malades sont absents.

— Le recensement des invalides, par définition présents dans le village à toutes heures et pendant toute la durée de leur incapacité, apporte une solution à ces problèmes. La fréquence des sujets porteurs de complications incapacitantes dans une communauté est de l'ordre de 50%. Elle varie, selon les études, entre 43% (10), chiffre voisin du nôtre, et 63% (12). EDUNGBOLA observe entre 49% d'invalides (8) et 56% (9). Ces différences sont en partie dues aux modalités et à la période d'enquête. Les invalides recensés correspondent toujours à des émergences relativement anciennes : environ 5% des cas remontent à plus de deux mois, 10% et 30% des cas des deux mois antérieurs respectifs (figure 3). Les émergences en cours ne sont qu'exceptionnellement incapacitantes et ne seront donc pas prises en compte lors de l'enquête.

— La meilleure période de passage se situe au cours du troisième mois de la période de transmission. Compte-tenu de la durée des incapacités,

• le nombre d'invalides enregistrés représente alors 45% des cas de dracunculose observés depuis le début de la période de transmission. Dans la région étudiée, cette période se situe approximativement en décembre. Cela correspond à la période où plus de 50% des émergences se sont produites (figure 2).

• Un passage fin novembre ou début décembre permet de recenser un nombre d'invalides équivalent à 20 ou 25% du nombre annuel de cas de dracunculose.

V - CONCLUSION

L'importance des enquêtes épidémiologiques d'incidence ou de prévalence pour la surveillance d'une campagne de lutte n'est plus à démontrer. Dans le cadre de l'élimination du ver de Guinée, le choix du type d'enquête dépend largement des conditions logistiques et des modalités épidémiologiques de la

transmission. La validité des résultats paraît meilleure dans les villages de 100 à 1.000 habitants environ.

Les enquêtes transversales réclament une équipe disponible deux semaines par an et disposant de moyens de déplacement. L'équipe doit être composée d'enquêteurs dont la formation est d'environ deux jours. Son effectif varie en fonction de la surface à couvrir, et de la densité de population.

Les enquêtes longitudinales sont effectuées par un agent villageois, dont la motivation personnelle est un facteur essentiel de réussite. La coordination du recueil de l'information constitue une contrainte importante. Le contrôle de la fiabilité s'avère difficile à mettre en œuvre. Un travail est en cours au Bénin pour comparer chacune de ces deux méthodes et en préciser les limites respectives. Cette étude porte sur 769 localités totalisant 450.000 habitants dans une région hyperendémique.

REMERCIEMENTS

Ce travail a bénéficié d'une subvention du Programme Spécial pour la Recherche et la Formation sur les Maladies Tropicales, PNUD/Banque Mondiale/OMS (ID. 850350).

RESUME

Une enquête épidémioclinique longitudinale a été menée dans quatre villages d'hyperendémie dracunculienne du Bénin, entre 1985 et 1989 pour déterminer les indicateurs nécessaires aux enquêtes d'incidences ou de prévalence de la dracunculose.

720 malades ont été examinés. Chez 93,5% d'entre eux, la dracunculose s'est manifestée par l'émergence d'un ou plusieurs vers. Des complications d'ordre inflammatoire, infectieuse ou mécanique, ont été observées dans 57,5% des cas et ont entraîné une incapacité chez 44,7% des sujets.

Les enquêtes rétrospectives malgré leur simplicité pratique ne sont pas recommandées. Les enquêtes transversales doivent être effectuées à l'apogée de la transmission. L'indicateur conseillé est le nombre d'invalides présents dans le village au moment du passage des enquêteurs. Ce nombre représente 20% environ des cas annuels de dracunculose. Les enquêtes longitudinales sont menées par un agent villageois de santé. Le meilleur indicateur semble être le nombre d'émergences, rectifié par un coefficient réducteur.

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - BELCHER D.W., WURAPA F.K., WARD W.B. and MOURIE I.M. - Guinea worm in Southern Ghana: its epidemiology and impacts on agricultural productivity. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 1975, 24, 243-249.
- 2 - BOURREL P., CERUTTI J. et DAMAS R. - La Dracunculose. *Méd. Trop.*, 1975, 35, 1, 55-66.
- 3 - CHIPPAUX J.-P. - La distribution géographique de la dracunculose en Afrique. *Méd. Afr. noire*, 1989, 36, 320-322.
- 4 - CHIPPAUX J.-P. - Echéec du thiabendazole en prophylaxie de la dracunculose. *Méd. Trop.*, 1990, 50, 4, 455-458.
- 5 - CHIPPAUX J.-P. - Mebendazole treatment of dracunculiasis. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1991, 85, 280.
- 6 - CHIPPAUX J.-P. et MASSOUBODJI A. - Aspects épidémiologiques de la dracunculose au Bénin. 2. Relations entre la périodicité des émergences et l'origine de l'eau de boisson. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 1991, 84, sous presse.
- 7 - DEJOU L. - Localisations chirurgicales des filarioses africaines: arthrites et suppuration des parties molles. *Méd. Trop.*, 1941, 1, 15-53.
- 8 - EDUNGBOLA L.D. - Babana parasitic Diseases project. II. Prevalence and impact of dracunculiasis in Babana District, Kwara State, Nigeria. *Trans. R. Soc. Trop. Med. Hyg.*, 1983, 77, 310-315.
- 9 - EDUNGBOLA L.D. - Dracunculiasis in Igbon, Oyo States, Nigeria. *J. Trop. Med. Hyg.*, 1984, 87, 153-158.
- 10 - KALE O. - The clinico-epidemiological profile of Guinea-worm in the Ibadan District of Nigeria. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 1977, 26, 208-214.
- 11 - MULLER R. - Dracunculus and Dracunculiasis. *Adv. Parasitol.*, 1971, 9, 73-151.
- 12 - OFOEZIE I.E. and ADENIYI I.F. - The prevalence and endemicity of dracunculiasis in Akowide village, Oyo State, Nigeria. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, 1990, 84, 163-169.
- 13 - ROBINEAU M. et SERENI D. - Arthrite aiguë du genou avec présence intraarticulaire de microfilaires de *Dracunculus medinensis*. Evolutions clinique et immunologique comparées. A propos d'un cas. *Bull. Soc. Path. Exot.* 1978, 71, 85-89.
- 14 - SMITH G.S., BLUM D., HUTTLY S.R.A., OKEKE N., KIRKWOOD B.R. and FEACHEM R.G. - Disability from dracunculiasis: effect on mobility. *Ann. Trop. Med. parasitol.*, 1989, 83, 151-158.
- 15 - STEIB K. - Der einfluss klimatologischer und ökologischer faktoren auf das auftreten der dracunculose. In "Heidelbert geographische Arbeiten", W. Fricke und E. Hinz ed., Heidelberg: 1987, 114-134.
- 16 - WATTS S.J. - The comparative study of patterns of guinea worm prevalence as guide to control strategies. *Soc. Sci.*