

PROBLEMES POSES PAR L'ERADICATION D'UNE MALADIE LIEE A  
L'ENVIRONNEMENT : CAS DE LA DRACUNCULOSE DANS LE SUD-TOGO

Problems set by the eradication of a disease connected with the environment : the case  
of the dracunculosis in Southern Togo

M.M. PETIT\*

ABSTRACT

*The eradication of Guinea-worm is one of the current goals of the member states of the W.H.O. The first results of a multi-disciplinary study performed in the Zio Prefecture (South of Togo) show that the hardest problems to solve are at the socio-cultural level. A determined national policy, using technical, persuasive and coercive measures can solve them.*

RESUME

*L'éradication de la dracunculose est l'un des objectifs actuels des Etats de l'OMS. Les premiers résultats d'une recherche pluridisciplinaire menée dans la préfecture du Zio (Sud-Togo) montrent que les problèmes les plus difficiles à résoudre sont d'ordre socio-culturel. Une volonté nationale déterminée, en utilisant à la fois la technique, la persuasion et la coercition, peut en arriver à bout.*

La dracunculose, plus communément connue en Afrique sous le nom de ver de Guinée, est l'objet d'un regain d'intérêt depuis le début des années 80 dans la mesure où la communauté internationale souhaite en faire la deuxième maladie éradiquée à la surface du globe, après la variole.

Dans ce but, les Etats membres d'AFRO (Comité Régional de l'OMS pour l'Afrique) ont adopté en 1986 une résolution par laquelle il a été demandé à chacun d'entre eux :

1) d'élaborer le plus rapidement possible dans le contexte des soins de santé primaires, des plans d'action pour l'élimination de la dracunculose prévoyant en

---

\* B.P. 4641 Nouakchott - Mauritanie

priorité la mise en place d'approvisionnement en eau de boisson saine dans les zones d'endémicité;

2) d'intensifier la surveillance nationale de la dracunculose et d'en communiquer régulièrement les résultats à l'OMS. En utilisant les résultats d'une recherche<sup>1</sup> ayant pour objectif principal l'évaluation de la politique d'hydraulique villageoise menée par un organisme canadien dans les préfecture du Zio et du Yoto (Sud-Togo) nous allons tenter de mettre en évidence à la fois les problèmes posés par une telle éradication et ses chances de réussite dans le contexte actuel du monde rural africain.

## 1. RAPPELS EPIDEMIOLOGIQUES ET CADRE DE L'ETUDE

### 1.1. Rappels épidémiologiques

La dracunculose est due à la présence, dans les tissus sous-cutanés, d'une adulte femelle de *Dracunculus medinensis* qui se présente comme un ver filiforme, blanc de 30 à 60 cm de long en moyenne. Le cycle évolutif de *Dracunculus medinensis* fait intervenir l'homme malade et un vecteur hôte intermédiaire, appartenant à la famille des *Cyclopidae*.

La filaire portée par l'homme malade émet ses embryons ou microfilaires au contact de l'eau. Ceux-ci sont ensuite avalés par des cyclopidés chez lesquels se déroule une partie de son cycle. L'homme sain s'infecte en ingérant, avec son eau de boisson, des vecteurs infestés. La filaire adulte émerge à la peau 9 à 12 mois après l'ingestion des embryons. Le cycle peut alors recommencer. Cette description succincte montre nettement deux faits épidémiologiques essentiels dans la lutte contre cette maladie :

- La dracunculose est due à une cause unique qui est l'eau de boisson. Chaque eau stagnante contaminée est le lieu d'infection de la population qui l'utilise. Il semble donc facile de bien cibler le risque épidémiologique et de l'éliminer.
- La responsabilité de l'homme est évidente dans l'entretien du cycle et ce, aux deux niveaux essentiels de la transmission. D'une part, en introduisant les larves de

---

<sup>1</sup>Recherche pluridisciplinaire financée par le CRDI (Centre Canadien de recherche pour le Développement International) à laquelle ont participé K. KEKEH, K. AMEGBO & M.M. PETIT

*Dracunculus medinensis* dans un écotopé où vivent les hôtes intermédiaires il le contamine et d'autre part en consommant l'eau contenant ces mêmes hôtes mais infestés, il se contamine.

Les moyens de l'éradication découlent logiquement de ces remarques, le plus radical étant l'arrêt total et définitif de la consommation de l'eau des mares, potentiellement toutes infectées. Cependant, devant la complexité des réalités sociales et économiques des milieux ruraux concernés, il convient d'envisager tous les moyens que l'on peut mettre en oeuvre pour éliminer la maladie, soit seuls, soit combinés entre eux.

Tab. I : Moyens de contrôle pour empêcher la contamination des eaux et celle des hommes, leurs avantages et leurs inconvénients

| Moyens de contrôle  | Avantages   | Inconvénients  |
|---|---|--|
| Protection des sources d'eau                                | Diminution du risque de contact   | Pas toujours réalisable<br>Coût assez élevé<br>Efficacité incertaine   |
| Interdiction aux malades de pénétrer dans les sources d'eau | Faible coût - efficacité forte si interdiction effective                                  | Permanence de la consommation d'eau non potable<br>Exigence très élevée en sensibilisation et participation villageoise  |
| Fourniture d'eau potable                                    | Eau sans germes. Eau disponible toute l'année. Efficacité totale si utilisation exclusive | Pas toujours réalisable.<br>Coût très élevé. Nécessité d'une maintenance donc exigence très élevée en sensibilisation et participation villageoise.                        |
| Traitement individuel de l'eau par ébullition               | Destruction de tous les germes pathogènes. Efficacité totale                              | Coût en bois de chauffage et en temps trop élevé. Goût de l'eau peu apprécié   |
| Traitement individuel de l'eau de boisson par filtrage      | Faible coût. Technique simple. Efficacité élevée.   | Elimination des seuls cyclopidae. Exigence très élevée en sensibilisation et participation villageoise.  |
| Traitement chimique des eaux des mares                      | Efficacité élevée   | Coût assez élevé. Technique complexe. Mares trop nombreuses et de volume trop faible. Dépendance des importations. Incertitude quant à l'acceptabilité par les populations |

Le tableau I décrit les moyens de contrôle adaptés à chaque risque de contamination, leurs avantages et leurs inconvénients. Il ressort clairement que la protection des sources d'eau, le traitement individuel des eaux de boisson par ébullition et le traitement chimique des eaux de mares représentent un rapport avantages/inconvénients faible. Reste comme solutions : la fourniture d'eau potable, le traitement individuel de l'eau par filtrage et l'interdiction de la pénétration des sources d'eau. Les deux premières sont largement préconisées et ont été testées, à plusieurs reprises, soit individuellement, soit combinées entre elles, soit associées à une éducation pour la santé qui est, selon l'avis général, indispensable. La troisième, quant à elle, n'a pas suscité d'intérêt et n'a jamais fait l'objet d'étude particulière, à notre connaissance, probablement parce que, appliquée isolément, elle ne satisfait guère les règles concernant la potabilité de l'eau.

Il convient enfin d'insister sur le fait que quels que soient le ou les moyens de contrôle retenus, il devra toujours être demandé aux ruraux de modifier leur comportement. Il leur faudra changer leurs habitudes ancestrales et ponctionner sur leur budget une part non négligeable pour l'eau, ce qui, on le conçoit aisément, risque de se heurter à des forces d'inertie considérables.

## 1.2. Cadre de l'étude

Le Togo fait partie des pays de l'Afrique de l'Ouest les plus touchés par la dracunculose. Les statistiques officielles de 1980 à 1985, malgré une diminution globale des cas déclarés, font apparaître un nombre significatif de cas dans 10 préfectures sur un total de 21 que compte le pays. La préfecture du Zio, avec 614 cas déclarés depuis 1980, soit 6 cas annuels en moyenne pour 10.000 habitants, est en troisième position pour le nombre de cas derrière les préfectures de Bassar et celle de l'Oti. La préfecture du Yoto, également concernée par l'action d'hydraulique villageoise canadienne, semble beaucoup moins touchée par la dracunculose, c'est pourquoi notre choix a porté sur celle du Zio.

Notre zone d'étude couvre une superficie d'environ 3.300 km<sup>2</sup> (Fig. 1). Son climat est chaud avec des températures moyennes annuelles de l'ordre de 27° C. Les amplitudes sont faibles. La pluviosité modérée (précipitations comprises entre 1.100 et

1.200 mm en moyenne) est à rythme subéquatorial, c'est-à-dire un rythme caractérisé par l'alternance de 2 saisons sèches et de 2 saisons humides.

Elle est à cheval sur deux ensembles morpho-pédologiques : le bassin sédimentaire côtier et le socle granito-gneissique. Cette situation introduit de très nettes différences dans les paysages mais aussi dans les disponibilités en eau.

L'ensemble sédimentaire, pauvre en eaux superficielles à cause de la grande perméabilité de son substratum, dispose de trois vastes aquifères accessibles quasiment partout. En revanche, le socle ne permet que de petits aquifères discontinus et de faible débit mais il est riche en eaux superficielles stagnantes. Le Zio qui traverse la préfecture du NO au SE fournit de l'eau à ses riverains toute l'année. La population de la préfecture s'élevait, en novembre 1981, à 199.692 habitants, essentiellement éwé.

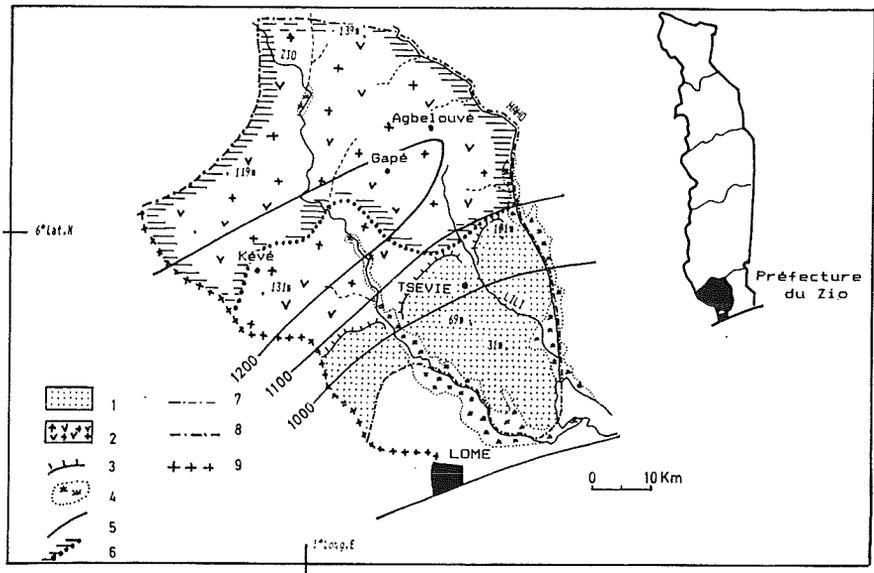


Fig. 1 : Localisation de la préfecture, du Zio, principaux éléments du milieu naturel et limites de la zone d'endémie. 1. Bassin sédimentaire côtier; 2. Socle granito-gneissique; 3. Talus marquant le contact entre les deux ensembles précédents; 4. Zones marécageuses; 5. Isohyètes; 6. Zone d'endémie.

La densité moyenne (61 hab/km<sup>2</sup>) masque une réalité plus contrastée avec des secteurs, surtout au SE sur le bassin sédimentaire, dépassant 100 hab/km<sup>2</sup>. L'habitat

est groupé en gros villages dans le SE tandis qu'au NO sur le socle, où l'occupation de l'espace semble s'opérer par essaimage en petits foyers à partir d'un centre préexistant, l'habitat se présente suivant trois maillages : celui des gros villages de plus de 500 habitants, celui des villages moyens dont la population est comprise entre 150 et 500 habitants et celui des hameaux entre lesquels s'introduisent encore des fermes isolées.

## 2. SITUATION ACTUELLE DE L'ENDEMIIE

### 2.1. Méthodologie

#### 2.1.1. Enquêtes épidémiologiques

Les méthodes utilisées découlent directement des caractéristiques épidémiologiques de la dracunculose. Celle-ci est une maladie endémique mais évoluant sur un mode épidémique, les cas se déclarant tous à l'intérieur d'une période assez courte qui, dans la région, va de septembre à février. Dans l'immense majorité des cas les malades guérissent dans ce même laps de temps. Ainsi, incidence et prévalence pour une période donnée sont quasiment identiques. D'autre part, la distribution géographique est très irrégulière aussi bien dans l'espace que dans le temps.

Le choix de la période d'enquête a donc porté sur le mois de janvier (1986), période où les cas sont encore nombreux et où les cas à venir sont rares. Ce choix a offert l'avantage d'obtenir des résultats découlant uniquement de l'observation directe de l'enquêteur ce qui, a priori, semble plus objectif que l'interrogatoire faisant appel à la mémoire des individus.

Les enquêtes épidémiologiques ont été exhaustives : tous les villages d'endémie ont été visités et tous leurs habitants présents de plus d'un an ont été observés cliniquement et interrogés.

Les enquêtes avaient les objectifs suivants :

- rechercher une éventuelle limite géographique de la maladie;
- recenser les villages atteints et les villages indemnes à l'intérieur de la zone d'endémie;

- établir la prévalence instantanée en janvier 1986;
- calculer l'incidence de la maladie pour 1985.

### 2.1.2. Enquêtes vectorielles

Une enquête vectorielle a été effectuée dans l'ensemble de la préfecture du Zio durant toute l'année 1986 sur un échantillon de retenues d'eau. Des prélèvements de cyclopidés ont été réalisés pour chacune des quatre saisons. L'objectif était d'étudier les variations de densité des vecteurs en fonction des saisons et en rapport avec l'évolution de la maladie.

### 2.1.3. Enquêtes sociologiques

Elles ont également touché l'ensemble de la préfecture par l'intermédiaire d'un échantillon représentatif. Elles se sont déroulées en juillet 1986. D'autres enquêtes moins systématiques ont été effectuées sur de petits échantillons à propos de questions précises.

## 2.2. Les résultats

### 2.2.1. La zone d'endémie

La zone d'endémie est bien délimitée. Elle couvre la partie NO de la préfecture. Elle est entièrement comprise dans la région du socle, épargnant ainsi le bassin sédimentaire (Fig. 3). Cette situation d'exclusion est tout à fait remarquable dans certaines zones de contact entre ces deux ensembles morpho-pédologiques où certains villages très voisins sont indemnes ou atteints selon leur localisation géographique.

### 2.2.2. Les foyers actifs et leur niveau d'endémie

Sur les 271 centres de peuplement répertoriés, 80 % sont habituellement atteints. La population à très haut risque de contracter la dracunculose s'élève à environ 34.000 personnes dont les deux tiers habitent dans des hameaux de moins de 150 habitants. Les villages riverains du Zio et les gros villages disposant de forages ou de citernes familiales sont le plus souvent indemnes.

La prévalence instantanée en janvier 1986 était de 1.393 individus, soit 4 % de la population totale des villages d'endémie actuelle. Cependant la variabilité était extrême d'un centre à un autre, avec un maximum de 44 %, les plus petits étant à la fois les plus fréquemment et les plus intensément atteints.

L'incidence pour 1985 a été de 3.378 cas soit un taux moyen de 10 % avec des chiffres largement supérieurs à 50 % dans certains hameaux (Fig. 2).

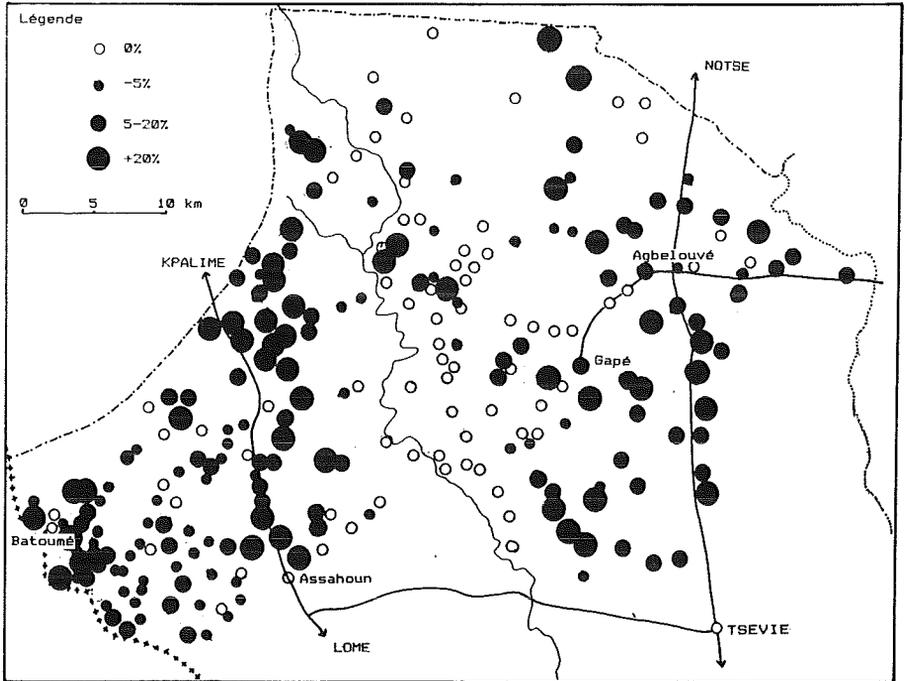


Fig. 2 : Incidence de la dracunculose en 1985 dans la préfecture du Zio

### 2.2.3. Comportement et connaissance de la maladie

Les conditions géologiques ne permettant pas le creusement de puits à débit suffisant avec les moyens traditionnels, les paysans ont l'habitude de surcreuser des bas-fonds pour recueillir des eaux de pluie. Il se forme ainsi de petites mares temporaires ou permanentes selon les années, qui constituent d'excellents écotopes

pour les cyclopidae. Quand la communauté en a les moyens, elle finance elle-même la création d'une vaste retenue d'eau appelée "barrage" dans la région. Dès que le niveau de vie s'élève, le chef de famille fait construire une citerne, technique remarquablement efficace contre la dracunculose. Mare, "barrage", citerne représentent chacun un degré de plus dans le confort à la portée des villageois. Quant aux forages, ils sont à plus de 80 % considérés comme le meilleur système d'approvisionnement en eau et suffisant à lui tout seul par les communautés qui n'en n'ont pas ou qui viennent d'en obtenir un.

Parmi les comportements à risque, il convient de distinguer ceux habituels aux situations traditionnelles (approvisionnement en eau à partir des mares et des "barrages") et ceux qui se développent face à une situation nouvelle (approvisionnement en eau à partir des forages).

Dans les situations traditionnelles, le danger provient de deux comportements :

- 1° L'eau est consommée telle quelle, sauf quand elle contient trop de troubles, dans ce cas, elle est décantée. Nos enquêtes dans l'ensemble de la préfecture ont montré que 33 % des personnes interrogées ignorent le lien eau/dracunculose, 55 % évoquent l'eau comme cause mais en même temps, 26 % seulement affirment qu'il est possible de prévenir la maladie et 43 % accusent soit l'envoûtement soit l'hérédité (donc des causes sur lesquelles on ne peut agir). D'autre part, des enquêtes partielles montrent que les paysans, à plus de 80 % connaissent le lien étroit qui existe entre qualité de l'eau des forages et prévention des maladies, y compris la dracunculose.
- 2° Tout le monde sans exception pénètre dans l'eau pour puiser, puisqu'aucun aménagement n'est prévu pour l'interdire. La responsabilité des malades vis-à-vis de l'infestation des eaux stagnantes est très peu connue, de 0 à 10 %, selon les villages.

Dans le cas où existe un approvisionnement public en eau potable, les comportements dangereux sont l'abandon de la pompe à la première panne et la persistance de la consommation des eaux stagnantes. Sur les 29 villages dotés de forage, onze en novembre 1985 avaient une ou deux pompes en panne et trois, des pompes défectueuses. D'autre part, le taux d'incidence pour 1985 dépassait 2 % dans la moitié des villages. Dans l'un d'entre eux (Koudassi) où la pompe est abandonnée et où le taux d'incidence atteignait 25 % en 1985, l'association forage/citerne est présentée comme le meilleur système d'approvisionnement en eau dans 48,3 % des réponses et les forages sont cités dans 80 % des cas (Tab. II).

Tab. II : Le meilleur système d'approvisionnement en eau selon les habitants de Koudassi.

|   | BC | BF   | CF   | BCF | F   | C | BCFM |     |
|---|----|------|------|-----|-----|---|------|-----|
| % | 15 | 13,3 | 48,3 | 15  | 1,7 | 5 | 1,7  | 100 |

B = barrage; C = citerne; F = forage; M = mare.

L'importance accordée aux "barrages" (un paysan sur deux les mentionne) montre les besoins en quantité. Les paysans établissent une différence dans l'utilisation de l'eau : eau de boisson (fournie par les citernes ou les forages) et eau pour usages domestiques (fournie par les barrages).

On constate de nombreuses contradictions entre les réponses selon le type de question et entre les réponses et les comportements réels.

### 3. DISCUSSION

#### 3.1. Une maladie liée à l'environnement

La dracunculose est le type même de la maladie liée à l'environnement au sens le plus large du terme : naturel et socio-économique.

Sa distribution géographique dans la préfecture du Zio est tout à fait révélatrice de sa dépendance de l'environnement naturel : elle se développe dans les régions favorables à la constitution de mares, telles le NO de la préfecture où le substratum est constitué par un socle granito-gneissique altéré sur une ou plusieurs dizaines de mètres. Ces altérites peu perméables sont modelées en une multiplicité d'interfluves et de bas-fonds peu marqués et dans lesquels il est facile de créer des mares. En revanche, le SE de la préfecture, aux larges interfluves sablo-argileux perméables, est indemne. Cette situation liée à l'environnement naturel peut être facilement dépassée par un environnement en eau potable. La solution traditionnelle au problème de l'eau

est la construction de citernes familiales. Or le système économique est tel que la majeure partie des paysans est incapable de dégager des surplus monétaires suffisants.

C'est donc en premier lieu l'environnement économique qui explique qu'une maladie aussi simple à éviter continue à être un fléau dans certaines campagnes togolaises. Actuellement, dans la région, la plupart des citernes sont anciennes, témoins de la prospérité des années soixante. Nous avons observé dans un village, reconverti très récemment à la culture du coton, un grand nombre de citernes neuves à lier directement à l'injection d'argent dans le milieu. Donner aux paysans la possibilité d'élever leur niveau de vie résoudrait automatiquement leur problème de ver de Guinée.

A ce contexte économique, s'ajoute tout un contexte socio-culturel faisant de la maladie une punition ou une fatalité excluant ainsi toute explication à logique scientifique.

### 3.2. Les problèmes posés à l'éradication

En l'absence de traitement valable, seule la prévention peut être envisagée, les moyens en sont connus, ils ont été exposés au premier paragraphe. Certains relèvent du seul comportement villageois, les autres exigent des techniques qui doivent être apportées de l'extérieur.

Cet apport technique est primordial et indispensable : faute de vaccins, il faut approvisionner les communautés en eau potable. Dans le socle, l'eau est profonde (+ de 60 m) et localisée à certaines zones de fractures. les forages ne sont pas toujours productifs. Or, pour éradiquer cette maladie, toute la population doit disposer d'eau, sinon potable au sens chimique et bactériologique du terme selon l'OMS, du moins sans cyclops infestés.

Les petites fermes peuvent être équipées de citernes. Les villages où les forages sont négatifs constituent le seul vrai problème technique : les citernes familiales seraient d'un coût trop élevé et soulevaient une quantité de problèmes sociaux, une seule citerne villageoise reviendrait cher. Ce type d'équipement a été testé par des ingénieurs canadiens dans la préfecture du Yoto et n'a pas été très convaincant. En années sèches, les citernes se vident vite et les paysans manquent d'eau pendant 2 ou 3 mois. Même si cela ne paraît pas satisfaisant sur le plan sanitaire, la création pour les gros villages sans forage ou avec un nombre de forages insuffisant, d'une vaste

retenue d'eau serait une solution acceptable dans le cadre d'une éradication de la dracunculose, car de nombreux auteurs ont remarqué que ces vastes étendues d'eau ne sont pas des écotopes favorables à la transmission. Les techniques existent et il n'y a pas de facteur réellement limitant.

Les problèmes commencent avec l'utilisation de ces équipements par les populations. Il faut obtenir que ces dernières boivent exclusivement cette eau "potable" délaissant totalement l'eau des mares et notamment aux champs, ce qui implique un entretien et une gestion correcte des installations. Il faudra alors vaincre :

- La dichotomie entre les connaissances scientifiques inculquées par les agents de santé et les maître d'école et la perception traditionnelle de la maladie. Cette dichotomie est probablement le problème essentiel posé à l'éradication car les paysans ne sont pas suffisamment convaincus de la nocivité de l'eau des mares et n'hésitent pas à la boire, aux champs en particulier. D'autre part, ils préfèrent, et c'est normal, la quantité à la qualité.

- Les difficultés liées à la situation dans laquelle se trouve l'autorité villageoise. Celle-ci est indispensable à toute gestion et tout entretien correct des installations pour en faire accepter les contraintes sociales et surtout financières. Il existe parfois une déliquescence du pouvoir traditionnel et, sans lui, l'entretien d'un bien commun est impossible.

Comment convaincre ?

- Par la manière persuasive (éducation pour la santé) qui viserait à intégrer cette dichotomie pour persuader les villageois de la nécessité de boire de l'eau saine

- Par la manière coercitive : interdiction pour les malades d'entrer dans l'eau des mares (surveillant), amendes diverses,...

Cette campagne pour l'éradication doit se faire à l'échelon national et à l'échelon local, chaque village étant un cas spécifique à résoudre isolément. L'éradication est possible si elle est soutenue par une volonté nationale déterminée.

## BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME, 1984. Comment lutter contre la dracunculose. Rapport d'un atelier, Washington (16-19 juin 1982). Acad. Press. Washington.
- HOPKINS, D.R., 1983. Dracunculiasis an eradicable scourge *Epidemiology Reviews*, 5
- KEKEH, K., PETIT, M.M. & AMEGBO, K., 1986. Résultats d'enquêtes épidémiologiques vectotielles et sociologiques sur la dracunculose dans la préfecture de Zio (Togo). Rapport technique, C.D.R.I., Ottawa, Canada.
- PETIT, M.M., 1987. Contributin à l'étude de la dracunculose dans la préfecture de Zio (Togo). Thèse, Université du Bénin, Lomé (Togo), dactylographiée.

