

Synthèse

Dracunculose : la fin d'un fléau

Jean-Philippe Chippaux

La dracunculose représente un exemple instructif des difficultés rencontrées dans la lutte contre une grande endémie. Connue depuis plus d'un siècle, la stratégie d'élimination du ver de Guinée passait jusqu'à présent pour évidente et simple. Il suffisait, comme le rappelait Bartet en 1909 [1], puis nombre d'autres par la suite, de filtrer l'eau de boisson à travers un linge propre. Une enquête menée en 1985 à Agouagon, au centre du Bénin, dans le village même où Roubaud, 75 ans auparavant, avait prodigué ses conseils, a montré la vanité de nos prétentions en matière de lutte : la prévalence du ver de Guinée était identique à celle qu'avait connue Roubaud [2]. Il est hors de question de critiquer l'action de nos prédécesseurs ou encore de douter de leur bonne foi. L'erreur vient de ce que l'on a sous-estimé l'importance des habitudes sociales, sans doute particulièrement fortes lorsqu'elles concernent l'eau. Les nombreuses appellations du dragonneau attestent de la profonde impression qu'il laisse chez ceux qui l'observent. La maladie est décrite pour la première fois vers le XV^e siècle avant J-C, simultanément en Égypte dans le papyrus d'Ébers et en Inde dans le poème sanskrit du Rig-Veda. A partir du VII^e siècle avant J-C, le ver des pharaons est mentionné dans les traités médicaux assyriens puis persans. Son nom actuel, dragonneau, qui signifie « petits serpents », lui est donné par

Plutarque. Avicenne, au XI^e siècle après J-C, écrit une somme considérable de textes sur cette maladie, son traitement et ses complications et lui donne le nom de filament de Médine. Bien que Rhazes, médecin persan des IX^e-X^e siècles, identifie le dragonneau à un ver, l'étiologie de cette maladie donna lieu à bien des spéculations jusqu'au XVIII^e siècle : Linné n'a décrit le ver adulte qu'en 1758 et Fedschenko le cycle parasitaire qu'en 1871 [3]. Dans l'Antiquité, la dracunculose était présente de l'Inde à la Nubie et occupait l'Arabie, la Mésopotamie et la Perse. Au XVI^e siècle, au début de la traite des esclaves, elle est, de toute évidence, présente en Afrique de

l'Ouest. Cette répartition s'est maintenue jusqu'au XIX^e siècle et correspond approximativement à la distribution actuelle (figure 1). Au début de ce siècle, à la faveur de l'amélioration des conditions de vie, la dracunculose disparaissait d'Asie centrale, notamment d'Ouzbékistan [4]. Elle semble avoir été éliminée d'Iran, en partie grâce à la lutte antipaludique. Au Moyen-Orient et dans le sous-continent indien, l'élimination de la filaire de Médine se fait progressivement grâce à une lutte remarquablement efficace. Mais en Afrique, particulièrement en Afrique de l'Ouest, la dracunculose reste un problème de santé publique préoccupant [5].

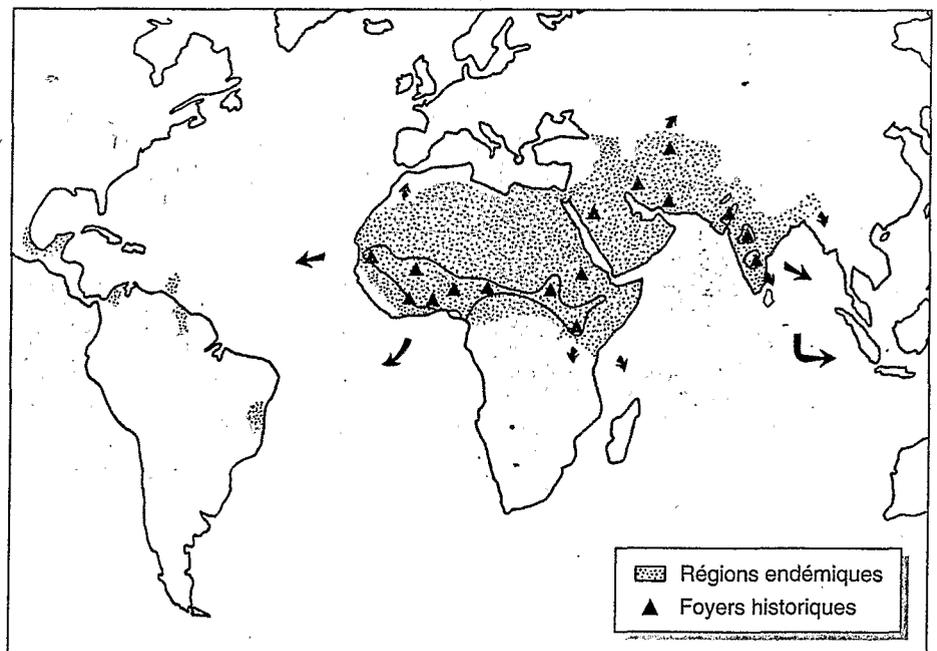


Figure 1. Geographical distribution of dracunculiasis. The current geographical distribution is shown with a bold line.

J.-P. Chippaux : chargé de recherche à l'ORSTOM, chef du service de parasitologie, Centre Pasteur du Cameroun, BP 1274, Yaoundé, Cameroun.

Tirés à part : J.-P. Chippaux.

- 6 JAN. 1994

Cahiers Santé 1993 ; 3 : 77-86

vol. 3, n° 2

77

ORSTOM Fonds Documentaire

N° 38.786 exp1

Cote B

P17203

Cycle parasitaire

La dracunculose se contracte en avalant des cyclopidés infectés présents dans l'eau de boisson (figure 2). La larve de *Dracunculus medinensis*, qui mesure alors 600 µm, pénètre activement dans l'organisme à travers la paroi du duodénum. Son développement, l'accouplement, puis la maturation des embryons dans l'utérus de la femelle se feront au cours d'un périple qui dure de 10 à 13 mois. A l'approche du terme de la gestation, la femelle migre, toujours à travers le tissu cellulaire sous-cutané, vers son point d'émergence. Celui-ci se situe, en règle générale, aux membres inférieurs, mais, en pratique, n'importe quelle partie du corps peut être concernée (figure 3). La femelle creuse, à travers la peau de son hôte, un ulcère clos par une phlyctène. Le contact avec l'eau froide provoque la rupture de cette phlyctène et la sortie des embryons. La contraction des téguments du ver entraîne un prolapsus utérin qui permet l'expulsion des embryons dans le milieu extérieur. L'embryon, très résistant, nage plusieurs jours dans l'eau. Considéré comme une proie, il peut être avalé par un cycloptide. Dans la cavité générale de l'hôte intermédiaire, il effectue ses mues successives pour devenir une larve infectante (cliché 1).



◀ Cliché 1. Cycloptide infecté par une larve de *Dracunculus medinensis* (cliché K. Steib, avec l'autorisation de l'OMS).

Plate 1. Cyclops infected by a *Dracunculus medinensis* larva.

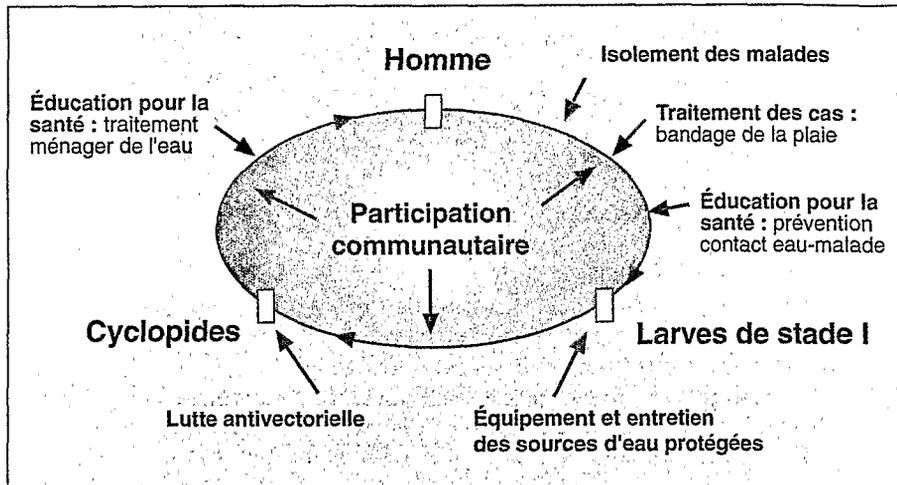


Figure 2. Cycle de *Dracunculus medinensis* montrant les points d'intervention (d'après l'OMS et [6]).

Figure 2. Cycle of *Dracunculus medinensis* showing control targets.

Quant à l'ulcère de l'hôte, il persiste pendant plusieurs jours ou plusieurs semaines, évoluant fréquemment vers des complications mécaniques ou infectieuses (encadré 1). Ces complications se traduisent par une invalidité transitoire qui constitue le handicap majeur de la dracunculose (encadré 2).

Bien que l'infection occasionnelle d'animaux sauvages ou domestiques soit possible, il n'y a pas de réservoir animal de la dracunculose.

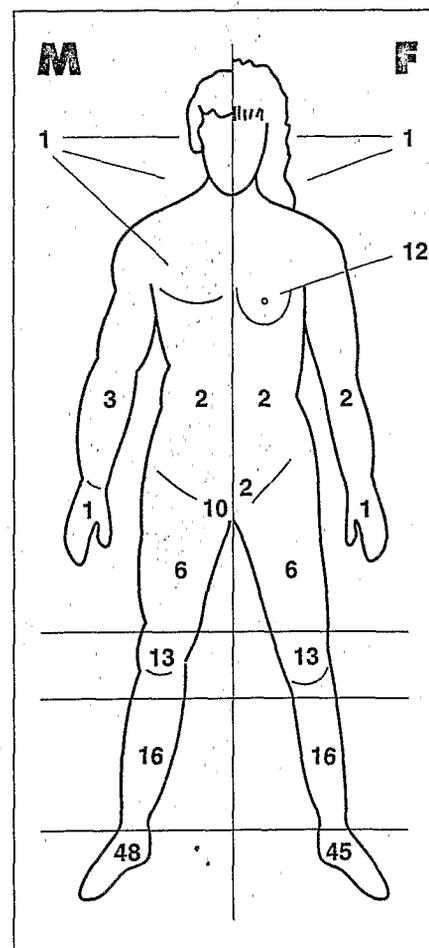


Figure 3. Siège anatomique des émergences.

Figure 3. Anatomical distribution of emergences.

Encadré 1

Signes cliniques de la dracunculose

1. Incubation

La pénétration des larves à travers la muqueuse digestive puis leur trajet dans la cavité rétropéritonéale sont silencieux. Les premiers signes cliniques observés seraient contemporains de la formation de l'ulcère permettant l'expulsion des embryons dans le milieu extérieur.

Cliché 3. Femelle de *Dracunculus medinensis*, après expulsion de ses embryons (cliché D. Heuclin).

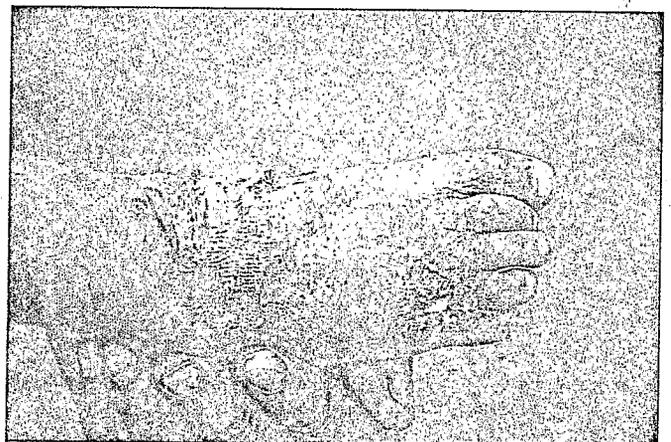
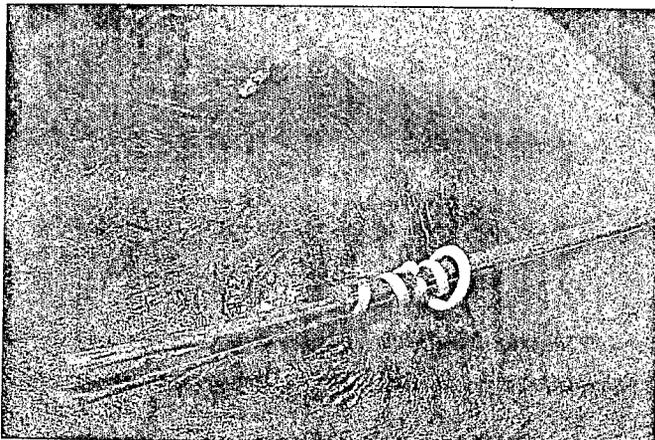
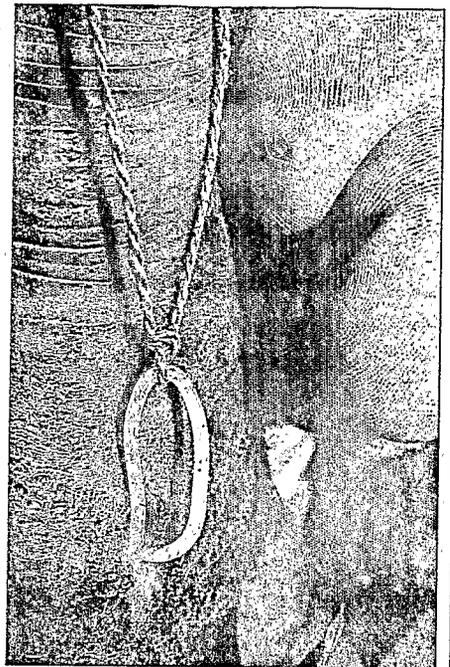
Plate 3. *Dracunculus medinensis* female after expulsion of its embryos.

2. Invasion

Elle correspond à l'ultime déplacement de la femelle pour creuser l'ulcère d'émergence. Chez un tiers des sujets environ, il est signalé des troubles allergiques sans spécificité (prurit, urticaire), mais bien connus du malade. Ces signes persistent 15 à 30 jours.

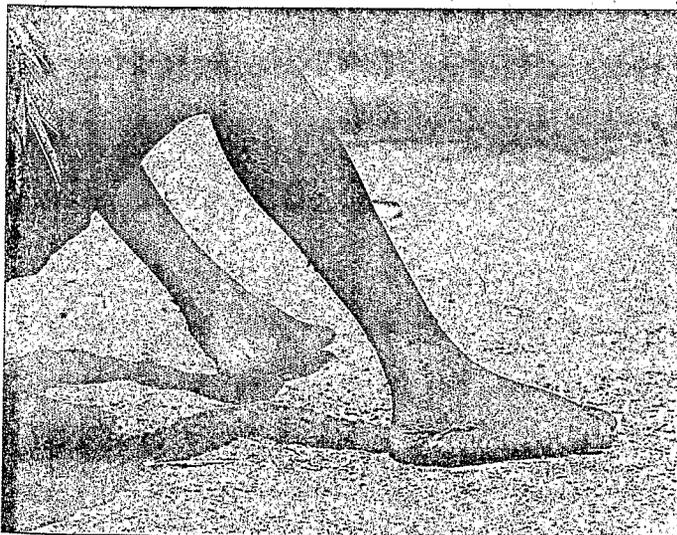
Cliché 2. Femelle de *Dracunculus medinensis*, au début de l'émergence (cliché D. Heuclin).

Plate 2. *Dracunculus medinensis* female soon after emergence.



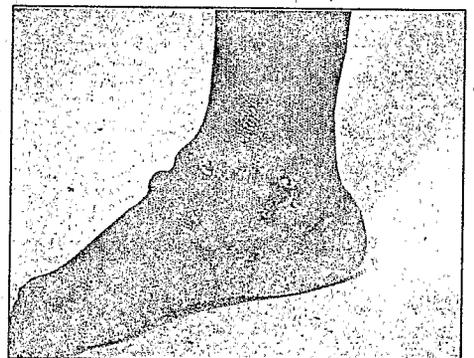
▲ Cliché 4. Lésions inflammatoires secondaires au ver de Guinée (cliché J.P. Chippaux).

Plate 4. Lesions following Guinea worm disease.



▲ Cliché 5. Lésions inflammatoires secondaires au ver de Guinée (cliché J.P. Chippaux).

Plate 4. Lesions following Guinea worm disease.



▲ Cliché 6. Lésions inflammatoires secondaires au ver de Guinée (cliché J.P. Chippaux).

Plate 6. Lesions following Guinea worm disease.

Encadré 1 (suite)

3. Phase d'état

C'est la période d'émergence du ver qui constitue l'évolution la plus fréquente (près de 90 % des cas). Elle dure, en moyenne, 25 à 30 jours. Une réaction œdémateuse, très douloureuse, précède l'apparition d'une phlyctène qui survient quelques heures avant la sortie du ver. L'éclatement de cette phlyctène fugace se fait, le plus souvent, au contact de l'eau et permet l'expulsion des embryons dans le milieu extérieur. Le ver émerge par cet ulcère. Au début, il apparaît rond, ferme, translucide, légèrement rosé (*cliché 2*). Progressivement il s'affaîssera et deviendra opaque puis blanc laiteux (*cliché 3*). Après une ou deux semaines d'évolution, l'extrémité extérieure va se sphacéliser, sans que la tonicité du ver ne diminue. L'œdème se résorbe rapidement en

laissant une peau séchée et craquelée (*cliché 4*). Une évolution simple est rencontrée chez la moitié des patients. Parfois le ver n'émerge pas et ira expulser ses embryons dans une cavité interne naturelle, le plus souvent dans la cavité synoviale d'une articulation. Le syndrome inflammatoire persiste alors plus longtemps et devient source de complications.

4. Complications

Elles sont observées chez l'autre moitié des patients. Les complications les plus fréquentes sont d'ordre inflammatoire et mécanique. Les complications mécaniques sont liées au déplacement du ver à travers le derme. Elles sont en rapport avec la localisation du ver ou le siège de l'émergence (*figure 3*). Les réactions inflammatoires peuvent

accompagner une migration du ver non suivie d'émergence. La fréquence des surinfections a été signalée par de nombreux auteurs. Elles guérissent spontanément, en quelques semaines, dans la majorité des cas. Les surinfections sévères sont relativement rares (10 %). Il s'agit de surinfections qui produisent un remaniement de l'ulcère, avec élargissement de la plaie, érosion périphérique, œdème local, suppuration ou abcédation (*clichés 5 et 6*). La fréquence du tétanos est à souligner, ainsi que le risque de septicémie. Les formes mortelles correspondent à 0,5 % des sujets infectés. Les séquelles ne sont pas exceptionnelles. Rétractions tendineuses, chéloïdes ou pertes de substances musculaires s'observent chez 0,1 % des sujets vivant en zone d'hyperendémie.

Clinical signs of dracunculiasis

Encadré 2

Impact socio-économique de la dracunculose

On estime à environ 3 millions le nombre annuel de cas de dracunculose en Afrique.

La moitié des malades sont des adultes actifs et leur invalidité temporaire conduit à une perte de productivité agricole importante dans ces régions déjà durement affectées par de rudes conditions climatiques [15, 16]. Des recherches menées au Bénin [17] ont montré que le nombre moyen de jours de travail perdus est de 30 par actif malade et par an. Dans les petites communautés, les systèmes villageois

d'entraide ou de suppléance, qui conduisent au remplacement de la main-d'œuvre invalide, permettent d'atténuer le déficit de production. Des études similaires effectuées dans les complexes agro-industriels [18] ont confirmé les conséquences économiques dramatiques au niveau individuel lorsque l'entraide ne fonctionne plus de façon traditionnelle.

Un tiers des sujets malades sont des enfants. L'absentéisme scolaire est à l'origine de retards importants dans l'acquisition des connaissances,

d'échecs scolaires et cela conduit à des redoublements de classe, à des évictions préjudiciables à l'enfant et à la communauté [19]. En pratique, l'absentéisme a deux causes. Les enfants malades, lorsqu'ils sont invalides, ne peuvent se rendre à l'école, ce qui est la cause la plus évidente mais peut-être pas la plus fréquente. Les enfants valides peuvent être retenus par leur famille pour remplacer aux champs des parents atteints par le ver de Guinée et incapables d'assurer leur propre part de production [20].

Socio-economic impact of dracunculiasis

Summary

Dracunculiasis :
the end of a scourge

J.-P. Chippaux

Dracunculiasis was first described in the 15th century BC. The disease is widely distributed in Africa and is most common in isolated and poor communities. The causative worm is transmitted by drinking-water containing cyclops. These small crustaceans become infected by swallowing larvae expelled from human ulcers. Inflammatory, infectious and mechanical complications are observed in more than 50 % of cases. In rural endemic communities, dracunculiasis is the major cause of incapacity. Although mutual assistance and coping methods are used to alleviate losses of productivity, the economic impact is considerable. School absenteeism is also important. In heavily infected villages, absenteeism is exacerbated by replacement of the sick.

A baseline survey and the establishment of a national surveillance system are the first steps in overcoming such diseases, but implementation depends on the local context and control of water sources is essential. The rural water supply system is the most suitable for intervention. Appropriate technologies can provide safe water through bore-hole wells, draw wells, water collectors, reservoirs and sand filters. Vector control should be used in selected situations and considered complementary. The main difficulty is in changing ancestral habits and cultural beliefs. The author emphasizes the need for health education programs. Community-based strategies, e.g. case containment and medical treatment provided by village workers are regarded as the most durable. The WHO has a declared goal of eradicating dracunculiasis.

Cahiers Santé 1993 ; 3 : 77-86.

Modes de contamination

Les cyclopidés, hôtes intermédiaires de la dracunculose, sont des crustacés dulçaquicoles microscopiques. Ils ressemblent à de minuscules crevettes ne portant qu'un œil frontal. Les cyclopidés abondent dans toutes les eaux continentales avec des préférences plus ou moins marquées selon les espèces

(encadré 3). Les principaux hôtes intermédiaires sont rencontrés dans les eaux superficielles confinées, c'est-à-dire mal drainées et riches en matière organique, sans toutefois être croupies ou polluées. En Afrique, ces points d'eau sont préférentiellement choisis par les populations rurales, en raison de leur accessibilité, du goût particulier de l'eau ou d'habitudes ancestrales difficiles à modifier. C'est ainsi que les mares villageoises, les étangs, les retenues de barrages artificiels ou naturels

Encadré 3

Développement des peuplements de cyclopidés

Le développement des populations de cyclopidés est essentiel pour assurer la transmission de *D. medinensis*. Une densité minimale d'un cycloptide par litre d'eau semble être le seuil de la transmission, sous réserve que l'espèce présente dans la mare soit un bon hôte intermédiaire [8]. De nombreuses conditions s'avèrent nécessaires pour permettre le développement d'une population de cyclopidés. Il est vrai que la plupart sont fréquemment réunies en zone tropicale. La température constitue sans doute le facteur primordial. Il s'agit moins de la température de l'eau, qui doit être supérieure à 19 °C en moyenne [21], que des variations saisonnières et surtout nycthémerales. Nombre d'espèces ne supportent pas les fortes différences de température entre le jour et la nuit, pouvant atteindre 20 °C en période d'harmattan par exemple. Si les propriétés chimiques des eaux ne paraissent pas être déterminantes, la qualité des sols, qui communiquent à l'eau une partie de leurs composants, pourrait être un facteur important. Les argiles de type smectite, dont font partie les montmorillonites, sont significativement plus souvent associées aux populations d'hôtes intermédiaires que les kaolinites [22]. La diapause de ces espè-

ces, qui leur permet de résister à l'assèchement des mares, est exceptionnelle dans les sols siliceux ou ferrallitiques [23]. La levée de diapause explique en grande partie le repeuplement des mares dès les premières pluies. Les copépodites, libérés du sédiment qui couvre le fond, vont permettre le développement de la population. Selon le cycle de reproduction, propre à chaque espèce, la levée de diapause sera plus ou moins rapide. Les espèces dites à cycle précoce, apparaissent en grand nombre dans les heures ou les jours qui suivent la mise en eau de la mare. D'autres ont un cycle tardif et n'émergeront que plusieurs mois après le remplissage du point d'eau, en fin de saison de pluies ou même, lors de la décrue, en début de saison sèche. La majorité des cyclopidés présentent un cycle de développement saisonnier. Toutefois, dans les mares permanentes, quelques espèces sont observées en toutes saisons. Les cyclopidés nagent remarquablement bien, ce qui leur permet de lutter contre un courant d'environ 30 centimètres par seconde. Ils se déplacent ainsi par le réseau des eaux superficielles ou par la nappe phréatique. Mais les peuplements sont toujours plus abondants en eau calme.

Spread of cyclops

Tableau 1

Risque potentiel des points d'eau

Potentiel de transmission des points d'eau

Une meilleure connaissance des cyclopidés et de leur écologie peut aider considérablement à la mise en place et au bon déroulement des stratégies de lutte contre le ver de Guinée. Toutes les espèces de cyclopidés ne sont pas responsables de la transmission du ver de Guinée. Seules les espèces carnivores représentent un réel danger, lorsqu'elles se développent à la saison de transmission. Elles vivent surtout dans l'eau trouble, chaude et riche en matières organiques qui constituent leur nourriture.

On peut classer chaque point d'eau identifié dans la région endémique en se fondant sur les critères suivants (tableau 1) :

- le point d'eau est-il utilisé comme source d'eau de boisson, avec quelle fréquence et par qui ?
- les utilisateurs du point d'eau ont-ils un contact direct avec l'eau ?
- la densité de cyclopidés est-elle suffisante pour assurer la transmission ?
- les conditions favorisent-elles la survie des cyclopidés éventuellement infestés ?

Parmi les points d'eau traditionnels observés en Afrique, certains sont originaux et demandent à être définis.

— Les impluviums sont des citernes, souvent cimentées, qui recueillent les eaux de pluies provenant des toitures grâce à un réseau de gouttières.

— Les réservoirs de soustraction sont des excavations plus ou moins profondes laissées par des engins d'extraction lors de l'exploitation du sol, notamment dans les carrières de latérites.

— Les creux de stockage, encore appelés puisards de stockage sont des mares surcreusées, en forme d'entonnoir, qui reçoivent les eaux de ruissellement en région de montagne ou qui sont en communication directe avec les nappes phréatiques lorsque celles-ci sont superficielles (clichés 1 et 7).

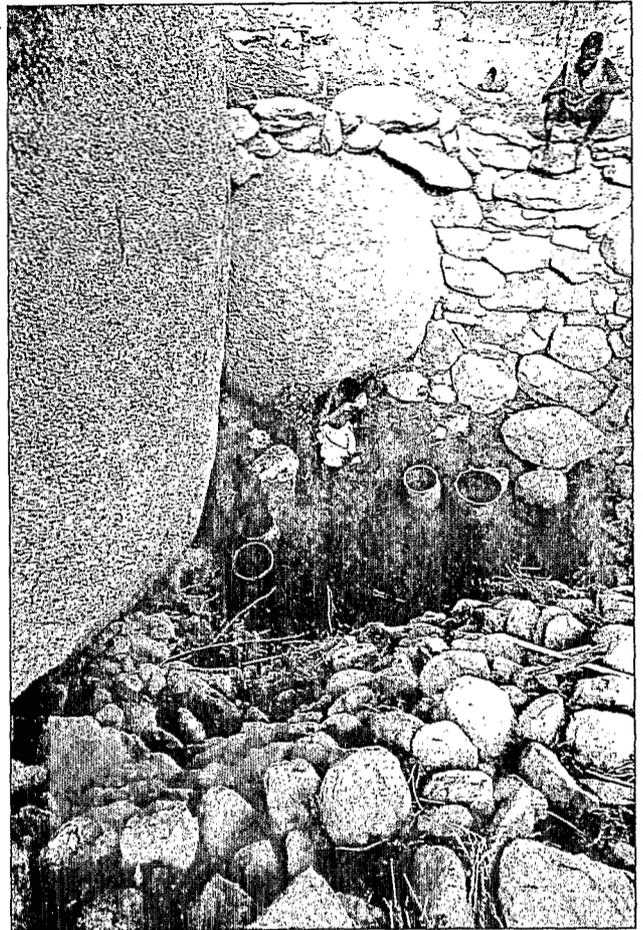
— Les céanes sont creusées dans le lit des rivières asséchées et permettent de puiser l'eau de l'inféro-flux.

Points d'eau	Consommation eau de boisson	Contacts homme/eau	Densité cyclopidés	Survie cyclopidés	Risque transmission
Puits à margelle	abondante	nuls	négligeable	bonne	mineur
Puits sans margelle	abondante	nuls	faible	bonne	mineur
Bassin impluvium	abondante	nuls	faible	bonne	nul
Mare villageoise	fréquente	élevés	élevée	bonne	élevé
Réservoir de soustraction	variable	élevés	variable	médiocre	élevé
Creux de stockage	abondante	élevés	élevée	excellente	élevé
Céane	abondante	élevés	variable	variable	élevé
Barrage, bief	variable	élevés	variable	bonne	variable

Risks associated with water sources

Cliché 7. Creux ou puisard de stockage.
(cliché D. Heuclin)

Plate 7. Stocking pond.



Transmission potential of water sources

en période d'étiage, les biefs, les réservoirs de soustraction, les creux de stockage, les céanes sont autant de gîtes potentiels qui se multiplient et s'accroissent pendant la saison des pluies (encadré 4). L'identification de ces points d'eau et leur classification en fonction du potentiel de transmission sont essentielles pour permettre une lutte efficace contre la dracunculose. Parmi les nombreux facteurs à prendre en compte, il faut mentionner la densité de cyclopidés en saison de transmission, le risque de contamination du milieu par les malades, l'utilisation occasionnelle, régulière ou exclusive du point d'eau par les populations et les conditions de stockage ou de traitement des eaux ménagères.

Le risque de contamination du milieu par les malades dépend autant de l'aménagement du point d'eau que des habitudes de la population pour prélever l'eau. Souvent, les enfants et les jeunes filles chargés de la corvée d'eau pénètrent dans l'eau pour remplir leur cuvette ou leur seau (cliché 8). Or, en l'absence de contact direct entre le membre atteint et l'eau, la dissémination des larves de *Dracunculus* est négligeable.

Encadré 5

Arguments en faveur de l'éradication

Cinq arguments ont été avancés qui rendraient possible l'éradication de *Dracunculus medinensis* [24].

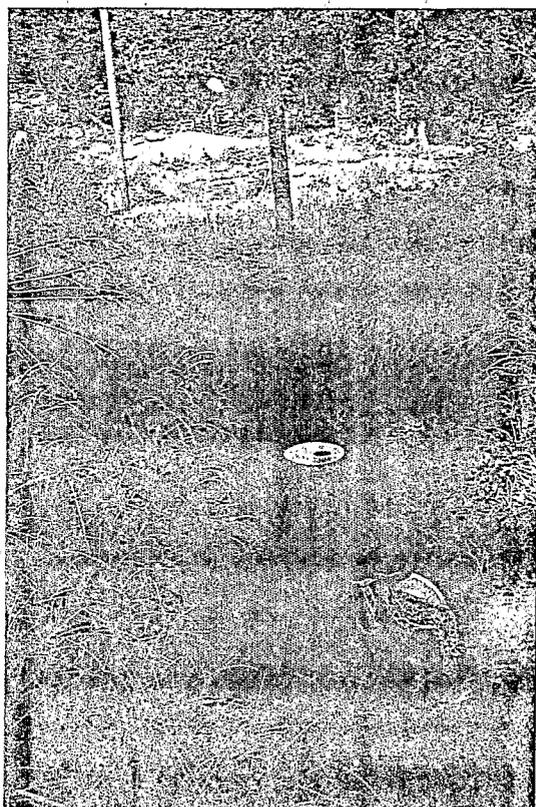
1. L'affection est facile à diagnostiquer. L'émergence du ver, qui est l'évolution habituelle (encadré 1), est reconnue par les villageois aussi bien que par le personnel de santé. Cela favorise un dépistage rapide et simple.
2. L'absence de réservoir animal évitera que la maladie ne réapparaisse une fois l'endémie humaine contrôlée. En théorie, cela permet également de limiter la durée de surveillance à la durée d'un cycle complet, soit un an après la dernière période de transmission sans contamination, ou deux ans après le dernier cas humain recensé.

3. La période de latence (ou de pré-patence) d'une année, entre l'infection et l'émergence, laisse le temps d'interpréter les résultats de la dernière campagne de lutte afin de réajuster les stratégies de contrôle de l'endémie et de réorganiser les interventions sur le terrain.

4. L'impact économique et social de la maladie peut être présenté comme une justification suffisante auprès des organismes et agences pourvoyeurs de fonds.

5. Les méthodes de lutte envisagées paraissent raisonnables et applicables aux contextes socio-politiques des pays où l'endémie sévit. En outre, elles associent généralement des stratégies ayant un impact sur la plupart des autres maladies à transmission hydrique.

Evidence of eradication

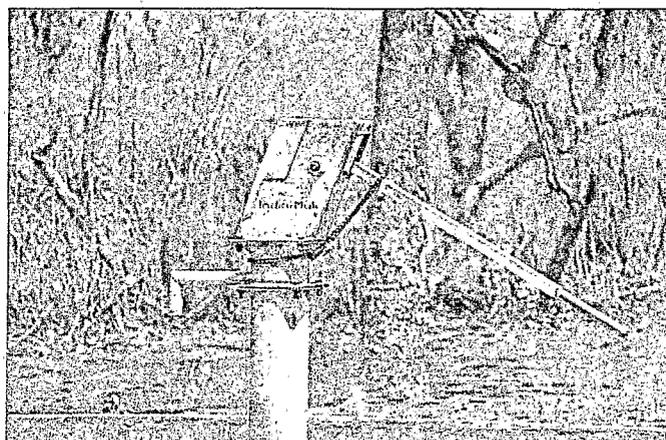


◀ Cliché 8. Mare surcreusée (cliché D. Heuclin).

Plate 8. Scoured pond.

Cliché 9. Pompe cadennassée pour en contrôler l'utilisation (cliché J.P. Chippaux).

Plate 9. Handpump with a padlock to control use.



Il est essentiel de ne pas sous-estimer le poids des habitudes et de la tradition dans le choix et le mode d'utilisation du point d'eau par les populations. Les ouvrages traditionnels sont une réponse empirique aux conditions climatiques (pluviométrie, évaporation) et géologiques (relief, nature des sols). Les critiquer serait inévitablement perçu comme un outrage et les détruire comme un sacrilège. En Afrique, l'offrande de l'eau est un geste

de bienvenue qui cherche à instaurer confiance et convivialité avec l'hôte de passage. Douter de la pureté de l'eau et refuser de la boire sont de véritables outrages, qui invalident les messages et les conseils ultérieurs. Les conditions de stockage ou de traitement des eaux ménagères jouent également un rôle important. Elles peuvent être mises à profit pour faire accepter ou généraliser un traitement des eaux de boisson.

Le point d'eau infectieux, c'est-à-dire celui par lequel la maladie se répand dans la communauté, n'est pas toujours aisé à identifier. En effet, les points d'eau ne présentent pas tous le même risque (*encadré 4*), qui est, par ailleurs, variable en fonction des saisons et de la façon dont l'eau est utilisée. Dans certains villages, une plus forte incidence de la dracunculose dans un groupe particulier permet de mettre en évidence le ou les foyers de contamination. Lorsque ce sont les actifs de sexe masculin qui sont majoritairement, ou exclusivement, infectés, l'attention se porte alors sur les mares dispersées dans les champs de cultures commerciales (souvent éloignés de plusieurs kilomètres), et qui constituent des sources de contamination difficiles à recenser et à contrôler. En revanche, une distribution homogène de la maladie dans la population, y compris chez les jeunes enfants, oriente les recherches vers les sources d'approvisionnement traditionnelles proches du village [6].

En fonction des saisons, la transmission de la dracunculose connaît des variations importantes [7]. En savane sèche, le ver de Guinée apparaît au début de la saison des pluies. Les peuplements de cyclopidés se développent à la faveur de la mise en eau progressive des mares. Au plus fort de la saison des pluies, le ruissellement limite le risque de transmission, qui pourra éventuellement réapparaître en fin de saison des pluies. En savane humide, la contamination s'effectue à la saison sèche. Dans la plupart des localités, c'est au cours de la décrue et avant que se lève l'harmattan que les densités de cyclopidés parviennent à leur apogée. La transmission est alors maximale. Dans les points d'eau permanents, elle se poursuivra éventuellement jusqu'aux premières précipitations. Dans les zones de transition

entre ces deux régions climatiques on observe fréquemment des périodes de transmission intermédiaires [8].

Organisation de la lutte contre la dracunculose

La 44^e Assemblée mondiale de la santé a recommandé la lutte contre la dracunculose en vue de son éradication dans le courant des années 1990. Cet objectif, même s'il est ambitieux, paraît réalisable (*encadré 5*). Les moyens de cette éradication sont relativement limités et des stratégies rigoureuses seront nécessaires (*figure 2*). La première mesure à prendre concerne l'évaluation de l'endémie. L'identification de chaque village où la maladie est présente nécessite une enquête nationale qui permet de définir les activités à mener et de planifier les interventions de lutte indispensables [9]. Cela comprend, en particulier, la mise en place d'un réseau de surveillance active [10].

La lutte chimiothérapeutique contre le parasite est inefficace. Les antihelminthiques essayés jusqu'à présent se sont révélés dépourvus de toxicité [11]. De plus, la destruction du ver adulte constitue un risque important pour l'hôte définitif, en raison de la masse antigénique brutalement libérée en cas de lyse. La drogue idéale serait représentée soit par un larvicide permettant la destruction des larves de troisième stade, soit par un inhibiteur de croissance bloquant leur maturation. Aucune des molécules expérimentées jusqu'à présent ne semble posséder de telles propriétés, comme on l'avait espéré avec le thiabendazole ou l'ivermectine [12].

La lutte antivectorielle peut se concevoir au niveau collectif (traitement des points d'eau infectieux) ou ménager (traitement de l'eau potable à domicile). Les cyclopidés se révèlent être nettement plus résistants aux insecticides et aux antiseptiques que les larves d'arthropodes habituellement visées par les campagnes de lutte antivectorielle. Le téméphos est le pesticide le plus

largement utilisé. Relativement facile à manipuler, il conserve à ce jour une bonne efficacité. Dans certaines régions toutefois, le problème de son remplacement commence à se poser à cause d'une baisse significative de sensibilité. Les autres insecticides présentent une toxicité pour l'homme incompatible avec le traitement de l'eau potable. La remarquable efficacité des pyréthrinoides en fait des candidats potentiels intéressants, sous réserve d'en utiliser un qui soit non toxique pour les mammifères. L'emploi, récemment proposé, des inhibiteurs de croissance soulève le problème, encore mal connu, de leurs effets à long terme sur les mammifères. La lutte collective paraît difficile sauf si l'on identifie très précisément la multitude de points d'eau potentiellement infectieux. Sur le plan ménager, les antiseptiques usuels n'offrent pas d'intérêt pratique car ils ne sont pas forcément utilisés aux doses où ils sont actifs ou parce que leur efficacité est insuffisante. De plus, l'odeur et le goût de l'eau traitée sont souvent mal acceptés. En pratique, la lutte antivectorielle apparaît comme une stratégie complémentaire que l'on tend à réserver à la phase ultime de l'élimination, lorsque le nombre de foyers résiduels est limité ou que les autres méthodes de lutte sont mises en échec.

L'approvisionnement en eau potable est la méthode de lutte la plus conforme au concept de développement social et économique [13]. Elle est coûteuse et parfois difficile à réaliser à court terme. Par ailleurs, il existe souvent des plans de forages peu conformes aux besoins et aux désirs des populations, ce qui risque de discréditer les ouvrages. Leur entretien est également indispensable. L'aménagement des points d'eau traditionnels, pour empêcher la transmission du parasite, pourrait constituer une autre solution. Encore insuffisamment comprise par les autorités politiques parce que peu valorisante, cette méthode, pourtant rentable, demande plus d'imagination que de moyens.

L'éducation pour la santé et la participation communautaire constitueront donc les supports indispensables à toute méthode de lutte contre la dracunculose dont elle devrait être indissociable [14]. L'encadrement des opérations doit être confié dès que possible aux villageois. Certes, l'efficacité

immédiate d'une stratégie verticale, c'est-à-dire organisée et dirigée par l'autorité administrative, est indéniable. Mais une stratégie horizontale, placée sous la responsabilité des intéressés, est faite pour durer. C'est tout l'intérêt des comités villageois assurant l'organisation et la surveillance des interventions. A l'échelon central, une supervision permet d'éviter les erreurs grossières qui pourraient conduire à un échec (cliché 9).

Le message doit être clair et culturellement adapté aux destinataires. L'approvisionnement en eau est davantage qu'une simple habitude. On sait que la dracunculose n'est pas, *a priori*, associée à l'eau de boisson. Il faut donc éviter que le message éducatif ne s'apparente à un désaveu qui irait à l'encontre de l'éducation traditionnelle. En outre, le concept proposé par des techniciens formés selon une culture différente risque d'être mal interprété. Le retour à des pédagogies plus traditionnelles, la démonstration et l'exemple, peut se révéler fructueux. La visualisation sur le terrain, à l'aide d'un matériel optique simple, des embryons de *Dracunculus medinensis* recueillis chez un villageois atteint de dracunculose ou l'observation des cyclopidés provenant de la mare du village ne manque jamais de provoquer des commentaires animés. D'autre part, l'efficacité d'une lutte bien conduite dans un groupe de villages constitue, à terme, un exemple plus convaincant qu'une suite de messages délivrés par des étrangers.

Les groupes cibles doivent être identifiés avec précision. Il est souvent décevant de s'appuyer sur les autorités traditionnelles et les hommes. Bien qu'ils soient conscients de l'importance de l'eau, il ne leur appartient pas d'en assurer la gestion. Leur rôle sera plus souvent négatif, puisqu'ils sont les garants et les défenseurs de la tradition. Ce sont les femmes qui ont en charge l'approvisionnement, le stockage et la distribution de l'eau au sein de la famille. Ce sont donc elles qui devront être informées en priorité. Les enfants participent à l'approvisionnement en eau et, à ce titre, doivent être concernés par le message. Il ne faut pas sous-estimer leur contribution dans la diffusion d'une information dans la communauté, même si son impact direct est faible.

Enfin, les circonstances favorisant la transmission du message doivent être choisies avec soin. La désinfection et l'occlusion de l'ulcère peuvent constituer un moment privilégié. Ces opérations valorisent le contenu du message et empêchent la dissémination du parasite dans le milieu extérieur [5].

Conclusion

Avant que ne commence la lutte contre la dracunculose, le nombre annuel de cas était évalué à plusieurs dizaines de millions. Au cours de la Décennie mondiale de l'eau potable et de l'assainissement, 18 des 21 pays endémiques se sont mobilisés pour interrompre la transmission du ver de Guinée. L'Inde, le Pakistan, le Nigeria, le Ghana et le Cameroun ont obtenu des résultats spectaculaires. En Inde et au Pakistan, la réduction de l'incidence depuis la mise en œuvre des programmes respectifs d'élimination est supérieure à 90 %. Au Nigeria et au Ghana, où la mise en place des programmes de lutte a été plus tardive, la réduction du nombre de cas est de l'ordre de 60 %. Au Cameroun, pays dans lequel l'endémie est géographiquement limitée il est vrai, le nombre de cas est tombé de 871 en 1989 à 120 en 1992. Certains pays, comme l'Éthiopie, le Soudan ou le Tchad, n'ont pas de programme de lutte et n'ont pas encore commencé à évaluer l'endémie.

Dé toutes les endémies parasitaires, seule la dracunculose peut actuellement être éliminée. Considérée comme un véritable défi par l'OMS, l'éradication de la dracunculose peut être conçue comme un modèle. La cible est une maladie des communautés enclavées et, le plus souvent, misérables. Le responsable, l'eau, renvoie à des traditions ancestrales fortement ancrées dans les habitudes quotidiennes et dans l'inconscient collectif. Enfin, les stratégies de lutte constituent une excellente opportunité de mobiliser tous les intervenants, de toutes spécialités et de tous niveaux hiérarchiques, dans les pays concernés ■

Résumé

Parasitose connue depuis la plus haute Antiquité, la dracunculose demeure une affection fréquente. Transmise par l'eau de boisson contenant des crustacés infectés par l'homme lui-même, elle traduit une absence d'hygiène. Cette maladie touche des populations isolées et pauvres. Les complications, qui provoquent des invalidités temporaires, entraînent des baisses de rendement agricole importantes. L'absentéisme scolaire, qui en résulte également, est une cause supplémentaire de retard socio-économique.

L'évaluation de l'endémie et la mise en place d'un système de surveillance constituent la première étape de la lutte contre cette maladie dont la planification sera menée en fonction de chaque contexte environnemental. Mais l'élimination de la dracunculose passe obligatoirement par la maîtrise de la gestion de l'eau. L'approvisionnement en eau potable en est une condition essentielle. Sa réalisation technique dépend des moyens disponibles mais l'accent est tout particulièrement mis sur la difficulté de modifier des pratiques culturelles ancestrales. Seules les stratégies communautaires pourront, à terme, se révéler efficaces. Prônée par l'OMS, l'éradication de la dracunculose, après celle de la variole, est possible.

Références

1. Bartet A. *Le Ver de Guinée, Dracunculus ou Filaria medinensis*. Paris : A. Maloine, 1909.
2. Roubau E. Observations sur la biologie du ver de Guinée. *Bull Soc Path Exot* 1913 ; 6 : 281-8.
3. Fedchenko AP. Concerning the structure and reproduction of the Guinea worm (*Filaria medinensis* L.). (Translated of Fedchenko, 1871). *Am J Trop Med Hyg* 1971 ; 20 : 511-23.
4. Litvinov SK. How the USSR rid itself of dracunculiasis. *World Health Forum* 1991 ; 12 : 217-9.
5. Hopkins DR, Ruiz-Tiben E. Dracunculiasis eradication : target 1995. *Am J Trop Med Hyg* 1990 ; 43 : 296-300.
6. Watts SJ. The comparative study of patterns of Guinea worm prevalence as a guide to control strategies. *Soc Sci Med* 1986 ; 23 : 975-82.

7. Steib K. Der Einfluss klimatologischer und ökologischer Faktoren auf das Auftreten der Dracunculose. *Heidelberger Geographische Arbeiten* 1987 ; 83 : 114-34.

8. Chippaux JP, Massougbodji A. Aspect épidémiologique 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 : 351-7.

9. Hopkins DR, Ruiz-Tiben E. Strategies for dracunculiasis eradication. *Bull WHO* 1991 ; 69 : 533-40.

10. Richards F, Hopkins DR. Surveillance: the foundation for control and elimination of dracunculiasis in Africa. *Int J Epidemiol* 1989 ; 18 : 934-43.

11. Muller R. La dracunculose : épidémiologie, endiguement et traitement. *Bull OMS* 1979 ; 57 : 903-10.

12. Eberhard ML, Brandt FH, Ruiz-Tiben E, Hightower A. Chemoprophylactic drug trials for treatment of dracunculiasis using the *Dracunculus insignis-ferret* model. *J Helminthol* 1990 ; 64 : 79-86.

13. Edungbola LD, Watts SJ, Alabi TO, Bello AD. The impact of a Unicef assisted rural water project on the prevalence of Guinea worm disease in Asa, Kwara State, Nigeria. *Am J Trop Med Hyg* 1988 ; 39 : 79-85.

14. Ward WB, Belcher DW, Wurapa FK, Pappoe ME. Perception and management of Guinea worm disease among Ghanaian villagers. A framework for differential health education planning. *Trop Geogr Med* 1979 ; 31 : 155-64.

15. Belcher DW, Wurapa FK, Ward WB, Lourie IM. Guinea worm in Southern Ghana: its epidemiology and impact on agricultural productivity. *Am J Trop Med Hyg* 1975 ; 24 : 243-9.

16. Brieger WR, Guyer J. Farmers' loss due to Guinea worm disease : a pilot study. *J Trop Med Hyg* 1990 ; 93 : 106-11.

17. Chippaux JP, Banzou A, Agbede K. Impact social et économique de la dracunculose. Une étude longitudinale effectuée dans deux villages du Bénin. *Bull OMS* 1992 ; 70 : 73-8.

18. Chippaux JP. Impact of dracunculiasis in a sugar-cane plantation. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 1992 ; 86 : 72.

19. Ilegbodun VA, Kale OO, Wise RA, Christensen BL, Steele JH Jr, Chambers LA. Impact of Guinea worm disease on children in Nigeria. *Am J Trop Med Hyg* 1986 ; 35 : 962-4.

20. Chippaux JP, Larsson W. L'absentéisme scolaire lié à la dracunculose au Bénin. *Bull Soc Path Exot* 1991 ; 84 : 775-82.

21. Muller R. *Dracunculus* and dracunculiasis. *Adv Parasitol* 1971 ; 9 : 73-151.

22. Chippaux JP, Lenoir F. Influence des facteurs physico-chimiques sur les peuplements de vecteurs de la dracunculose. *Annls Limnol* 1992 ; 28 : 19-26.

23. Chippaux JP. *La dracunculose en savane arborée au Bénin. Études systématique, épidémiologique et moyens à mettre en œuvre pour son élimination.* Th Doc, Univ. Paris 6, 1991, 259 p.

24. Hopkins DR, Hopkins EM. Guinea worm : the end in sight. *The World of Medicine, Encycl Britan Inc, Chicago*, 1991 : 10-27.

GLOBALÉMENT

TOUTES LES SCIENCES



- Agronomie, élevage, écologie
- Climatologie, météorologie, hydrologie, géographie
- Pédologie, géologie
- Urbanisme, aménagement du territoire, architecture rurale
- Santé de l'homme et de l'animal, nutrition
- Biologie, génie génétique
- Sciences de l'ingénieur
- Education, communication
- Droit international

(4 numéros/an)

JOHN LIBBEY EUROTTEXT

SÉCHERESSE TARIFS D'ABONNEMENT 1993 (1 an - 4 numéros)

	Particuliers	Institutions	Étudiants (1)
GEE	280 FF	480 FF	200 FF
Continent africain	140 FF	240 FF	100 FF
Canada	65 \$C	115 \$C	45 \$C
Autres pays	330 FF	520 FF	250 FF

Les frais de port sont inclus dans ces tarifs.
(1) Tarifs étudiants consentis sur présentation de la photocopie R^e / V^e de la carte d'étudiant en cours de validité.

Veuillez m'abonner au tarif : _____ FF

Je joins à l'ordre de John Libbey Eurotext
 un chèque bancaire un chèque postal

Nom de l'abonné _____

Spécialité _____

Adresse complète _____

Date _____ Signature _____

Adresser ce bulletin à :
Centrale des revues, 11, rue Gossin - 92543 Montrouge Cédex - France