



*HLT*

*Schistosomiasis*

*Portugal  
Turkce  
...*

LA SCHISTOSOMIASE DANS LES PAYS DE LA REGION

Rapport sur une réunion d'un groupe de travail de l'OMS

Rabat  
18-21 octobre 1982

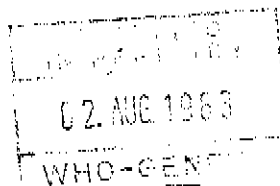


INFORMATION COPY  
ORIGINAL IN SECRETARY FILE

*EU/ICP/MPD/006*

*f. y*

ICP/MPD 006  
0063G  
FRANCAIS SEULEMENT



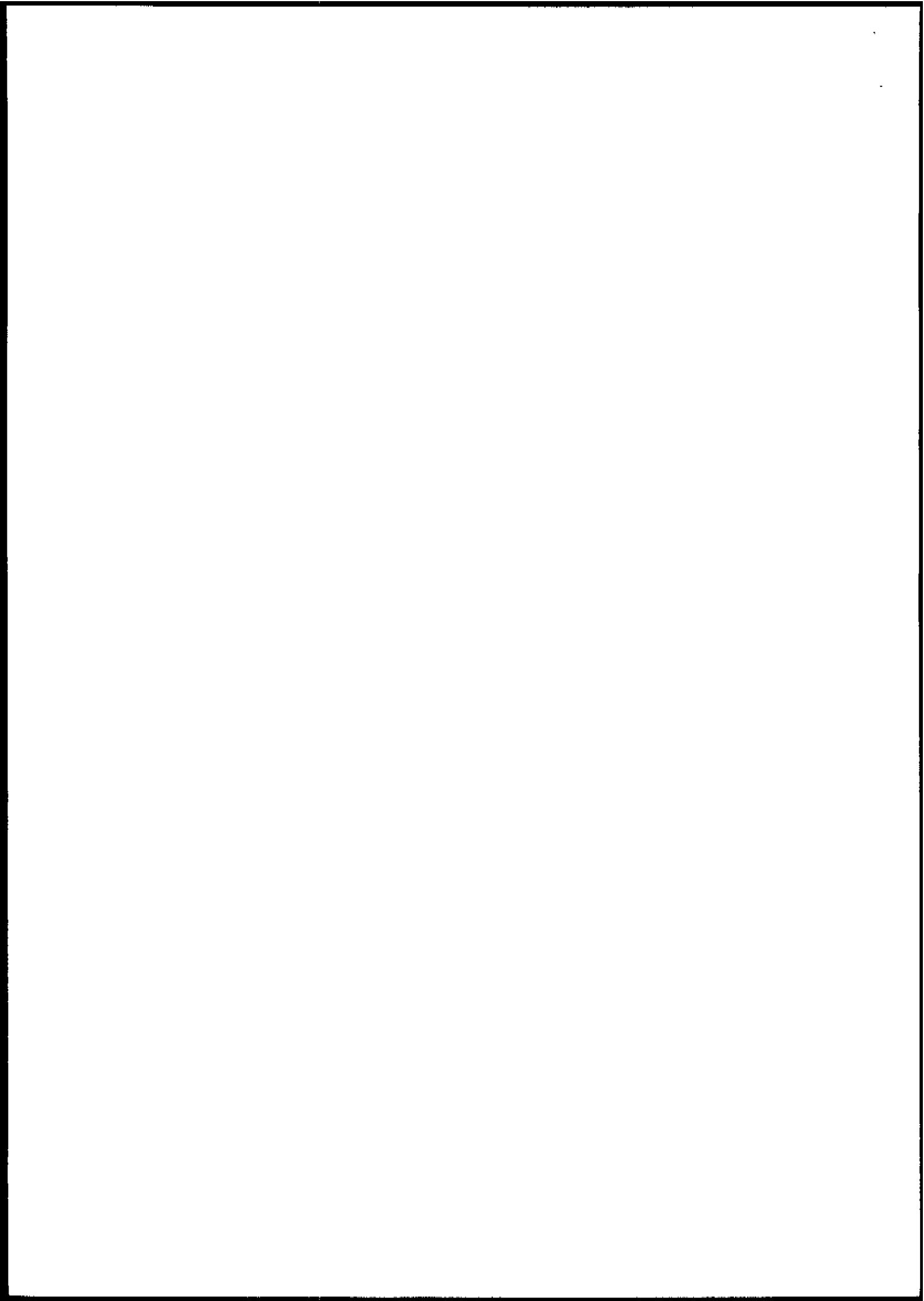
1983

Note

Ce document ne constitue pas une publication. Il ne doit faire l'objet d'aucun compte rendu ou résumé ni d'aucune citation ou traduction sans l'autorisation de l'Organisation mondiale de la Santé. Les opinions exprimées dans les articles signés n'engagent que leurs auteurs.

## SOMMAIRE

|   | <u>Page</u> |
|---|-------------|
| 1. Introduction . . . . .   | 1           |
| 2. Situation actuelle de la bilharziose dans le bassin méditerranéen . . . . .  | 1           |
| 3. Thèmes discutés . . . . .  | 1           |
| 3.1 Stratégie actuelle de lutte contre la schistosomiase . . . . .  | 1           |
| 3.2 Epidémiologie de la schistosomiase . . . . .  | 2           |
| 3.3 Techniques quantitatives de diagnostic parasitologique . . . . .  | 3           |
| 3.4 Chimiothérapie de la maladie . . . . .  | 3           |
| 3.5 Méthodes de lutte contre les mollusques . . . . .   | 4           |
| 3.5.1 Rôle de la destruction des mollusques dans les opérations<br>de lutte contre la schistosomiase . . . . .  | 4           |
| 3.5.2 Epannage de molluscicides . . . . .   | 4           |
| 3.5.3 La lutte biologique . . . . .   | 6           |
| 3.5.4 La lutte environnementale . . . . .   | 6           |
| 3.6 Techniques de surveillance des nouveaux projets d'irrigation . . . . .  | 7           |
| 3.7 Recueil et traitement des données . . . . .   | 7           |
| 3.8 Situation du programme de lutte des pays participants . . . . .   | 8           |
| 3.8.1 Maroc . . . . .   | 8           |
| 3.8.2 Portugal . . . . .  | 9           |
| 3.8.3 Turquie . . . . .   | 9           |
| 3.9 Etudes des dispositions à prendre pour lutter contre la schistosomiase<br>et possibilités de collaboration régionale et interrégionale<br>dans le domaine de la recherche et de la formation du personnel . . . . . | 10          |
| Annexe 1 Liste des participants . . . . .   | 11          |



## 1. Introduction

Le Bureau régional pour l'Europe de l'Organisation mondiale de la Santé, en collaboration avec le Ministère de la Santé publique du Royaume du Maroc, a organisé un groupe de travail sur la schistosomiase, à Rabat, du 18 au 21 octobre 1982. Cette réunion avait pour but :

- d'examiner les progrès récents dans les méthodes de lutte contre la schistosomiase;
- de suggérer des stratégies possibles pour les pays de la Région dans lesquels cette maladie existe et constitue un danger;
- d'indiquer les recherches et les études nécessaires pour déterminer les zones potentielles de transmission;
- d'indiquer les mesures à prendre pour limiter l'extension de la maladie;
- d'examiner les possibilités de collaboration régionale et interrégionale, pour la recherche, la formation et la lutte contre cette maladie.

Cette réunion qui a regroupé neuf spécialistes du Maroc, du Portugal et de Turquie, ainsi que des fonctionnaires du Bureau régional de l'OMS pour l'Europe et du Siège de l'OMS, a été ouverte au nom du Ministère de la Santé publique par le Professeur M. Alaoui, Directeur des Affaires techniques.

Dans son allocution d'ouverture, le Professeur Alaoui a souligné l'importance de cette réunion pour le Maroc comme pour l'Organisation mondiale de la Santé, car elle devait permettre de faire le point de la situation de la schistosomiase dans les pays du bassin méditerranéen où cette maladie existe, de formuler des recommandations concernant tous les aspects de sa lutte contre cette maladie et de définir les bases d'une collaboration inter-pays, voire même interrégionale.

## 2. Situation actuelle de la bilharziose dans le bassin méditerranéen

Deux espèces de schistosomiase humaine, la schistosomiase à Schistosoma haematobium et la schistosomiase à S. mansoni, sont endémiques dans les pays riverains de la Méditerranée, mais la première est beaucoup plus répandue. En termes géoclimatiques, cette zone constitue la limite septentrionale de l'aire de distribution des parasites; elle englobe toutefois l'un des foyers de transmission les plus importants du monde, à savoir le delta du Nil. Lorsque les conditions sont particulièrement propices à la transmission, par suite, par exemple, de projets de mise en valeur des ressources en eau, les pays situés au sud de la Méditerranée courent donc un grand risque. Ainsi donc, pour ces pays comme pour d'autres, la mise en oeuvre d'un programme de surveillance constante est une mesure de prévention tout à fait logique.

L'élimination de la schistosomiase humaine endémique a été réalisée au Portugal et en Israël. Des programmes de lutte contre la maladie, dont certains au niveau national, sont en cours d'exécution en Egypte, au Maroc, en Tunisie, en Libye et en Syrie. En Algérie, en Jordanie, au Liban et en Turquie, pour diverses raisons, aucun programme de lutte n'a été mis en oeuvre au sens strict. Le programme de lutte contre la schistosomiase en Tunisie a maintenant atteint le stade de la surveillance, et figure parmi ceux qui ont réussi.

## 3. Thèmes discutés

- Stratégie actuelle de la lutte contre la schistosomiase.
- Epidémiologie de la schistosomiase.
- Techniques de diagnostic des infections à S. haematobium et S. mansoni.
- Chimiothérapie de la maladie.
- Méthodes de lutte contre les mollusques.
- Techniques de surveillance des nouveaux projets d'irrigation.
- Recueil et traitement des données.
- Examen de la situation du programme de lutte des pays participants.
- Etude des dispositions à prendre pour lutter contre la schistosomiase et possibilités de collaboration régionale et interrégionale dans le domaine de la recherche et de la formation du personnel.

### 3.1 Stratégie actuelle de lutte contre la schistosomiase

Dans le passé, l'objectif de la lutte contre la schistosomiase avait été clairement défini comme étant l'interruption et la cessation de la transmission.

La stratégie de la lutte contre la schistosomiase vise à la réduction ou à l'élimination de la morbidité due à la schistosomiase. La réduction ou l'élimination du ver, et par conséquent celle de la production des oeufs, serait accompagnée, chez l'homme, d'une diminution du risque de développement de la morbidité. Comme les nouvelles techniques de diagnostic parasitologique sont quantitatives, il est facile de définir des objectifs quantitatifs pour le taux de prévalence et l'intensité de l'infection.

En adoptant le contrôle de la morbidité comme but de la stratégie de lutte, il est possible de définir de façon réaliste des objectifs réalisables, accessibles, plutôt que de poursuivre des buts hors d'atteinte qui ont frustré dans le passé tous ceux qui ont lutté contre la schistosomiase. L'arrêt de la transmission peut être l'objectif secondaire de la lutte contre la schistosomiase dans le bassin méditerranéen. Mais pour atteindre cet objectif, il faut des ressources humaines et financières qui sont au-dessus des moyens des gouvernements des pays d'endémie.

Jamais dans l'histoire de la schistosomiase, l'avenir de la lutte contre la maladie n'a été plus prometteur. Pendant les vingt dernières années, nous avons profité, premièrement, d'une connaissance approfondie de l'épidémiologie de la schistosomiase, deuxièmement, de techniques de diagnostic quantitatives plus simples et, troisièmement, de la mise au point de nouveaux médicaments.

Tout comme l'épidémiologie de la schistosomiase varie d'une zone d'endémie à l'autre, la structure opérationnelle des activités de lutte contre la schistosomiase doit varier aussi.

Dans les programmes de soins de santé primaires, les activités de lutte contre la schistosomiase peuvent viser la réduction de la morbidité, notamment dans les zones où S. haematobium est endémique.

Dans toutes les activités, il faudrait informer, motiver, former et encourager la communauté et ses dirigeants à s'associer aux actions entreprises pour mieux atteindre les objectifs fixés.

Les installations sanitaires, l'approvisionnement en eau et l'éducation sanitaire sont des composantes de l'approche multisectorielle de la lutte contre la schistosomiase, mais ne sont, en général, jamais du ressort de l'institution responsable de cette lutte. Chaque pays d'endémie doit développer les mécanismes de coordination qui permettront que ces autres activités soient entreprises en priorité dans les zones d'endémie en vue d'arriver au maintien permanent de la réduction de la morbidité avec une surveillance minimum.

### 3.2 Epidémiologie de la schistosomiase

Dans le bassin méditerranéen, presque sans exception, le pic de la prévalence et de l'intensité de l'infection due à S. haematobium se trouve chez les enfants de 10 à 14 ans. De plus, environ 75 à 80% de toutes les personnes ayant plus de 50 oeufs par 10 ml d'urine se trouvent dans ce même groupe d'âge. Chez les enfants et les adultes, les taux d'hématurie et de protéinurie sont associés à des infections à S. haematobium de plus en plus lourdes. Dans les pays de la Région, S. mansoni n'est pas endémique, mais on trouve des foyers importants en Egypte et en Libye.

L'épidémiologie de la schistosomiase n'est pas uniforme à l'intérieur d'un pays d'endémie et n'est pas comparable entre divers pays. Les projets de développement des ressources en eau à des fins d'irrigation peuvent transformer une zone d'endémie où la transmission était saisonnière, fortement focalisée et assez légère en une zone où la transmission peut devenir plus intense et étendue.

Dans le bassin méditerranéen, deux espèces de mollusques jouent un rôle non négligeable dans la transmission des schistosomes, à savoir Bulinus truncatus (S. haematobium) et Biomphalaria alexandria (S. mansoni). La distribution de B. alexandria est assez restreinte, mais celle de B. truncatus s'étend sur une zone très vaste, quoique discontinue, atteignant même le nord de la Corse et du Portugal. En Turquie, la distribution de cette espèce est probablement plus vaste qu'on ne l'indique actuellement, surtout dans la zone centre-sud où de grands réseaux d'irrigation ont été construits ces dernières années.

Parmi les principaux facteurs qui influent sur la distribution et le maintien des mollusques hôtes dans la région, on peut identifier les nappes d'eau stagnantes permanentes, la température de l'eau et le temps.

### 3.3 Techniques quantitatives de diagnostic parasitologique

Des techniques quantitatives simples de diagnostic parasitologique sont indispensables dans la mise au point et la mise en oeuvre de la stratégie. Les techniques de filtration de l'urine utilisant des supports pour filtres de différents types (papier, polycarbonate ou Nuclepore<sup>R</sup>,<sup>a</sup> nylon ou Nytrei<sup>R</sup>)<sup>b</sup> sont recommandées.

Après prélèvement de 10 ml d'urine dans une seringue en plastique, l'urine est chassée à travers un porte-filtre Swinnex de 13 mm (ou 25 mm) de diamètre, garni d'un filtre du même diamètre. Lorsque l'urine est totalement éjectée, le porte-filtre est détaché et ouvert. Les filtres de Nuclepore sont examinés immédiatement face au-dessous et les filtres de Nytrei sont examinés immédiatement face au-dessus sans besoin de coloration. Avec les filtres de papier, une coloration de Lugol ou Ninhydrin est nécessaire pour visualiser les oeufs de Schistosoma.

Les filtres Nytrei sont réutilisables après un simple lavage avec un détergent ordinaire ou à l'eau courante. Les filtres Nuclepore ne sont pas réutilisables. Après addition d'une goutte de glycérine ou d'un milieu pour montage, les filtres Nuclepore peuvent être conservés dans des boîtes à préparations microscopiques en vue d'une évaluation ultérieure.

Une méthode simplifiée de numération a été utilisée avec satisfaction dans quelques régions d'endémie. Des études épidémiologiques antérieures ont montré que les infections à plus de 50 oeufs/10 ml d'urine sont généralement associées à un taux élevé d'hématurie et à des anomalies radiologiques chez les enfants de 15 ans ou plus jeunes. Cette approche permet une évaluation des efforts de lutte par rapport à la réduction de l'intensité de l'infection et au changement de la prévalence dans son ensemble.

### 3.4 Chimiothérapie de la maladie

Du rôle de la chimiothérapie dans les programmes de lutte découle un certain nombre d'impératifs; il faut : 1) assortir l'application de la chimiothérapie d'une définition claire des objectifs visés; 2) choisir le médicament approprié; 3) observer une posologie correcte; 4) disposer d'une information adéquate et mettre à l'épreuve un système de distribution; 5) faire en sorte que la chimiothérapie puisse être intégrée au système de soins de santé primaires.

Le premier objectif de l'utilisation d'une chimiothérapie spécifique dans les programmes de lutte contre la schistosomiase est la réduction de l'intensité de l'infection à un niveau tel que la maladie n'ait plus d'importance pour la santé publique. En général, cet objectif sera atteint quand toutes les infections à S. haematobium seront au-dessous de 50 oeufs/10 ml d'échantillon d'urine pris au hasard.

L'administration des nouveaux médicaments, comme la métrifonate, le praziquantel, l'oxamniquine (S. mansoni seulement) et peut-être l'oltipraz, a les effets suivants :

- a) l'infection est éliminée, ou, s'il n'y a pas élimination, l'intensité de l'infection chez les personnes encore infectées se trouve réduite;
- b) après l'élimination ou la réduction de l'infection, l'intensité de la contamination dans la population est brusquement altérée et diminuée;
- c) après ce "choc chimiothérapeutique", le risque d'infection du mollusque est réduit;

<sup>a</sup> Nuclepore<sup>R</sup> : Nuclepore Corporation, 7035 Commerce Circle, Pleasanton, CA 94566, Etats-Unis d'Amérique. Les kits complets sont disponibles à l'adresse suivante :

Program for Appropriate Technology in Health (PATH)  
Canal Place  
130 Nickerson Street  
Seattle, Washington, 98109 (Etats-Unis d'Amérique)

<sup>b</sup> Nytrei<sup>R</sup> : l'Union des Gazes à Bluter, B.P. 2, 42360 Panissières (France). Les kits complets sont disponibles à l'adresse suivante :

Entreprise méditerranéenne pour le Développement et les Projets  
(Société à responsabilité limitée)  
105, rue du Faubourg Saint-Honoré  
75008 Paris (France)

d) le risque de développement de la maladie, associé avant tout à l'infection de grande intensité, est également réduit.

Le métrifonate est un composé organophosphoré efficace contre Schistosoma haematobium. La posologie standard est de 7,5 mg/kg administrés en trois fois à intervalles de deux semaines. Bien que le traitement au métrifonate entraîne une diminution des concentrations plasmatiques et érythrocytaires de cholinestérase, les effets cliniques sont insignifiants, sinon inexistantes. Les taux de guérison pouvant être obtenus sur le terrain se situent dans une fourchette de 50-65%, avec une réduction du nombre des oeufs d'environ 90%.

Le praziquantel est le dernier né des schistosomicides. Il s'administre par voie orale en doses uniques ou fractionnées. Pour l'infection à S. haematobium, on recommande l'absorption d'une dose de 40 mg/kg en une seule prise. La même dose est efficace contre les doubles infections à S. haematobium et S. mansoni. Les taux de guérison pour les infections à S. haematobium dans les essais sur le terrain ont été de 80-95% à trois mois et d'environ 80% à un an.

Tout récemment est apparu un nouveau schistosomicide, l'oltipraz, dont le développement est bien avancé et qui, en dose orale unique, est efficace contre S. mansoni et S. haematobium.

Une large expérience avec l'hycanthone et le niridazole a confirmé l'efficacité de ces produits contre S. mansoni et S. haematobium. Leur utilisation est maintenant moins fréquente en raison de leur toxicité connue.

La résistance de S. haematobium à quelques schistosomicides a été constatée. Une surveillance des échecs de traitement dans les zones d'endémie doit être encouragée.

Il existe différentes tactiques pour l'application de la chimiothérapie dans les programmes de lutte : chimiothérapie sélective de la population, chimiothérapie de masse, chimiothérapie de masse modifiée (selon la prévalence observée dans un groupe indicateur, généralement les enfants d'âge scolaire), traitement cible (cette approche reste hypothétique et n'a pas été mise à l'épreuve de façon satisfaisante dans les conditions de terrain), traitement de groupes à "haut risque".

### 3.5 Méthodes de lutte contre les mollusques

#### 3.5.1 Rôle de la destruction des mollusques dans les opérations de lutte contre la schistosomiase

Les opérations de lutte doivent s'appuyer sur des moyens disponibles à long terme. Elles doivent être dynamiques et soumises à une évaluation périodique. Le choix des méthodes variera en fonction des objectifs du programme, aussi bien que des contraintes locales et des aspects épidémiologiques.

Il va de soi qu'il est logiquement préférable d'envisager les opérations de destruction des mollusques dans le contexte des phases initiales et ultérieures des opérations de lutte contre la schistosomiase entreprises à l'échelle nationale ou locale.

S'il est décidé que les opérations de destruction des mollusques hôtes peuvent jouer un rôle, du point de vue coût/efficacité, dans le programme de lutte contre la schistosomiase, il faudra envisager soigneusement les approches ci-après.

#### 3.5.2 Epannage de molluscicides

Le principal objectif des opérations de destruction des mollusques est d'éliminer les mollusques infectés, de réduire la densité de la population de mollusques hôtes dans les sites de transmission et de diminuer ainsi le potentiel de transmission de l'infection à l'homme. Dans les régions à potentiel agricole élevé ou dans les zones péri-urbaines, l'emploi de molluscicides peut constituer un moyen de lutte efficace et moins coûteux.

La lutte anti-mollusques présente les avantages suivants :

- une interruption rapide de la transmission peut être obtenue;
- la participation de la collectivité est rarement requise;
- le rapport coût/efficacité peut être très satisfaisant;

- le matériel d'application est généralement simple et peu coûteux;
- les méthodes d'application sont simples, n'exigent pas de compétences particulières et sont faciles à assimiler (bien entendu, les opérations doivent être soigneusement surveillées);
- la sélection des sites de transmission importants, où l'application de molluscicides est nécessaire, est généralement simple et basée sur la façon dont les ressources hydriques sont utilisées;
- les marges de sécurité, en ce qui concerne l'homme, les animaux domestiques et les plantes, sont très larges (la toxicité des produits utilisés pour les éléments non visés de la faune et de la flore est temporaire et ne pose pas de problème, les applications étant généralement focales et périodiques);
- les interventions de ce genre renforcent les programmes d'éducation pour la santé.

La majeure partie du matériel utilisé pour la destruction des mollusques est relativement simple et peut être employée pour lutter contre d'autres vecteurs; il est généralement facile d'intégrer les opérations de destruction des mollusques dans d'autres programmes reposant sur l'utilisation de pesticides.

Les interventions focalisées et périodiques de destruction des mollusques, qui constituent la règle plutôt que l'exception, doivent tenir compte des faits élémentaires ci-après.

#### Lieux d'application

Les applications doivent être limitées en principe aux emplacements que la population (en particulier les enfants) utilise le plus souvent à des fins diverses (natation, bain, lavage, etc.). De tels sites sont connus de tous et les traces laissées par les nombreuses personnes qui les fréquentent permettent de les identifier facilement. En général, les points d'approvisionnement en eau potable sont situés ailleurs et n'ont pas d'importance en tant que lieux de transmission. Cette dernière remarque s'applique aussi le plus souvent aux grands fleuves, mais la construction de barrages, aussi bien sur des grands cours d'eau que sur des petits, conduit généralement à des changements écologiques qui favorisent la transmission.

Il va de soi que les opérations de destruction des mollusques hôtes doivent être, en particulier, mises en oeuvre dans les localités où le taux de prévalence de la schistosomiase est élevée et où l'intensité de l'infection est importante.

La plupart des mollusques hôtes se trouvent dans la végétation aquatique, notamment là où celle-ci n'est pas trop dense; aussi faut-il vouer une attention particulière à de tels micro-habitats.

Les habitats à eaux courantes posent un problème un peu plus compliqué que les habitats à eaux stagnantes. On peut avoir besoin de distributeurs simples de solution qui puissent être fabriqués localement et qui devront être placés en amont, juste avant les principaux lieux de contact.

#### Epoque d'application

Les principales périodes de transmission sont généralement déterminées par les variations saisonnières de la pluviosité et de la température. Les inondations, les sécheresses et les basses températures (inférieures à 18°C) tendent à réduire ou à interrompre la transmission. Dans la mise en oeuvre des programmes de destruction des mollusques, il convient de tirer parti de ces facteurs climatiques naturels.

En Afrique du Nord, la transmission a lieu l'été, probablement à partir du mois d'avril jusqu'à fin octobre, lorsque les températures de l'eau sont optimales pour la production des cercaires et que les contacts homme/eau sont à leur point maximal. Dans cette zone, il faudra probablement au moins trois épandages de molluscicides par an (vers la mi-mai, au début de juillet et à la fin d'août ou au début de septembre).

Dans les petits habitats à eau stagnante (par exemple dans les mares, les petits bassins de retenue), les opérations de destruction des mollusques sont les plus efficaces quand le niveau de l'eau est relativement haut. Les périodes pendant lesquelles ces habitats sont presque à sec ne se prêtent généralement pas à la destruction des mollusques.

On voit bien maintenant que le moment d'application des molluscicides doit être déterminé d'après les conditions locales en matière de précipitations, de variations de température, d'utilisation de l'eau et de densité des populations de mollusques hôtes. Les responsables des décisions n'auront donc pas besoin d'être des spécialistes de haut niveau, mais devront simplement faire preuve d'esprit d'observation et de bon sens.

En tout état de cause, il peut aussi s'avérer nécessaire d'envisager l'épandage de molluscicides pas plus de six semaines avant le traitement chimiothérapeutique de la population, surtout dans les zones à transmission intense.

#### Mode d'application

Une description détaillée du mode d'application des molluscicides figure dans le manuel publié par l'OMS<sup>a</sup>. Les fabricants fournissent aussi des instructions sur demande.

Dans la pratique, la méthodologie ne présente pas de difficultés. Pour chaque habitat, un calcul simple doit être fait afin de déterminer le volume et aussi, le cas échéant, la vitesse d'écoulement de l'eau et de pouvoir ensuite calculer la dose requise (durée x concentration du produit). Dans la grande majorité des cas, les calculs n'ont pas besoin d'être très précis, sauf lorsqu'il s'agit d'opérations très techniques à grande échelle.

Le matériel nécessaire pour les opérations de destruction des mollusques se compose essentiellement des appareils et fournitures suivants :

- molluscicide;
- pulvérisateurs, seaux;
- appareil de pesage simple;
- mètre-ruban et ligne de sonde;
- formules d'enregistrement;
- tenues de campagne, comprenant des bottes en caoutchouc;
- véhicules et carburant.

L'équipe chargée de la destruction des mollusques comprend en général trois hommes, à savoir un technicien/inspecteur et deux opérateurs. Des tâches mineures, comme l'entretien de l'équipement, peuvent être confiées au chauffeur.

#### 3.5.3 La lutte biologique

La lutte biologique contre les mollusques hôtes est encore à ses débuts et doit faire l'objet de nouvelles recherches qui méritent d'être encouragées. De nombreux prédateurs, parasites et concurrents des gastéropodes aquatiques ont été décrits, mais leur rôle dans la lutte biologique n'a fait l'objet que de fort peu d'expériences en dehors de celles qui ont été conduites en laboratoire.

Actuellement, la méthode de lutte biologique la plus prometteuse pour combattre les mollusques est l'introduction de gastéropodes concurrents. Il convient d'encourager et de soutenir fermement de nouveaux essais sur le terrain, préparés avec soin, dans certains habitats pour vérifier l'efficacité de mollusques concurrents potentiels. De plus, et bien que cela puisse rendre l'évaluation plus complexe, il faudrait essayer d'utiliser judicieusement une combinaison de mollusques concurrents dans certaines conditions bien définies sur le terrain.

Dans certains habitats du bassin méditerranéen, il est possible que des membres du genre Melanopsis soient capables de supprimer des populations de planorbes. En Algérie, quelques observations préliminaires assez encourageantes indiquent l'efficacité potentielle de Melanopsis pour éliminer Bulinus truncatus et quelques autres espèces de pulmonés.

#### 3.5.4 La lutte environnementale

Les méthodes physiques visent à réduire ou à éliminer les populations de mollusques ainsi que les activités qui mettent les réservoirs humains en contact avec les eaux abritant les hôtes intermédiaires. Le succès du programme de lutte contre la schistosomiase en République populaire de Chine est dû surtout à l'emploi massif de méthodes simples d'assainissement du milieu ambiant.

<sup>a</sup> Lutte contre les mollusques et prévention de la bilharziose, OMS, Série de Monographies, N°50, 282 pages (1967).

Les aspects positifs de l'approche globaliste/écologique de la lutte contre les nuisibles et les vecteurs ont provoqué un renouveau d'intérêt pour la lutte environnementale.

La lutte environnementale contre les mollusques peut comporter les mesures suivantes : accroissement de la vitesse d'écoulement des eaux; contrôle du niveau des eaux; régulation du courant dans les cours d'eau et les canaux; élimination des habitats secondaires par drainage ou comblement; élimination ou développement de la végétation.

Depuis peu, on accorde beaucoup d'attention, à juste titre, aux risques pour la santé qui sont associés à l'existence de certains ouvrages hydrauliques allant des lacs artificiels aux réseaux d'irrigation. Tous les projets majeurs mis en oeuvre dans ce domaine posent des problèmes de transmission particuliers pour lesquels il faut trouver des solutions différentes reposant sur la mise en oeuvre des mesures de lutte les plus efficaces et les plus économiques.

En général, on peut compter que les mesures de lutte environnementale prises à l'occasion de l'exécution de grands travaux d'aménagement des ressources hydriques sont celles pour lesquelles le rapport coût/efficacité sera le plus favorable.

Dans les régions tropicales, certains travaux de génie civil continuent d'être conduits avec négligence, ce qui favorise la transmission de la maladie (par exemple, la création de canalisations à ciel ouvert mal conçues, l'absence de mesures propres à parer à la menace constituée par les excavations remplies d'eau, etc.).

Il n'est pas douteux que les modifications du milieu propres à réduire ou à éliminer les contacts de l'homme avec l'eau et la pollution puissent être efficaces. Les mesures à prendre à cet effet peuvent comprendre : le développement des mesures d'assainissement et l'amélioration de l'approvisionnement en eau; la création de réservoirs d'eau saine; la construction de logements en des lieux judicieusement choisis; la construction de clôtures, de ponts, etc.

La participation des services de santé à toutes les phases de la planification des travaux de construction et des opérations est considérée comme essentielle et elle est recommandée depuis longtemps, mais cet aspect de la question est trop souvent négligé.

### 3.6 Techniques de surveillance des nouveaux projets d'irrigation

Partout dans les pays du bassin méditerranéen, un grand nombre de projets de barrages de grande ou petite retenue à des fins d'approvisionnement en eau potable, de pisciculture, d'énergie hydroélectrique et d'agriculture sont réalisés, en cours ou programmés. Les barrages et les réseaux d'irrigation nouveaux et anciens sont des foyers potentiels et réels de transmission de la schistosomiase.

L'impact sociologique des travaux hydrauliques est important. La population originale est déplacée. Les populations émigrantes permanentes ou temporaires sur le bord de la nouvelle retenue ou du système d'irrigation sont porteuses de l'affectation ou susceptibles de la contracter. De même, les ouvriers employés au cours des travaux, s'ils sont infectés, peuvent être une source importante pour le début de la transmission.

De l'avis du groupe, le manque de législation sur la surveillance de la schistosomiase, partout où des travaux hydrauliques sont réalisés, pose un problème considérable. Une planification régionale, multisectorielle intégrée est indispensable à toute activité de planification. La coordination régionale du registre des projets de travaux hydrauliques et de l'échange de l'information avec les services nationaux responsables de la lutte contre la schistosomiase est recommandée.

### 3.7 Recueil et traitement des données

La méthodologie statistique est un outil indispensable à l'interprétation correcte des données rassemblées.

Elle intervient directement dans la préparation de plans rationnels et le rassemblement correct des données qui impliquent :

- a) l'établissement de définitions et de classements standardisés;
- b) la préparation de questionnaires et de formules d'enregistrement appropriés;
- c) l'établissement de plans de sondage satisfaisants;
- d) la vérification des données quant à leur exactitude, leur validité, leur précision, etc.;
- e) l'évaluation des résultats de la lutte;
- f) la préparation de rapports périodiques sur les progrès de la lutte.

Le recours à des méthodes statistiques avancées et à l'ordinateur est nécessaire pour l'établissement des plans d'expérimentation ou de sondage, pour réunir les données recueillies, pour analyser ces données et pour étudier la signification des résultats.

Il est indispensable que certaines données soient mesurées parmi la population humaine, avant et pendant la lutte, afin de contrôler les opérations. Il s'agit de :

- la prévalence, soit la proportion de la population infectée par la schistosomiase;
- l'intensité de l'infection, estimée par le décompte des oeufs par 10 ml de l'urine;
- l'incidence, soit le taux établi pour les personnes en bonne santé et n'ayant jamais reçu de traitement et qui deviennent infectées au cours d'une certaine période.

Toutes ces données sont directement affectées par la sensibilité de la technique de diagnostic. Dans l'analyse, ces indices ne doivent pas être exprimés seulement pour la population totale, mais aussi par groupes d'âge et par sexe. En ce qui concerne l'intensité de l'infection, la moyenne géométrique de la densité des oeufs parmi les individus infectés ou la classification des infections selon le nombre d'oeufs (plus ou moins de 50 oeufs par 10 ml) dans l'urine est appropriée.

Les autres indices basés sur le traitement de la population sont :

- le taux de participation, soit la proportion de personnes infectées qui ont reçu le traitement;
- le taux de guérison, soit la proportion de personnes infectées ayant reçu le traitement et considérées comme guéries;
- le taux de récurrence, soit la proportion de personnes qui ont été guéries et qui sont à nouveau considérées comme infectées.

Bien que l'examen de la population humaine soit essentiel pour l'évaluation de la campagne, d'autres indices peuvent être pris en considération comme :

- la diminution du nombre de mollusques;
- la réduction des contacts humains avec l'eau.

### 3.8 Situation du programme de lutte des pays participants

#### 3.8.1 Maroc

Au Maroc, la schistosomiase uro-génitale à Schistosoma haematobium existe depuis plusieurs décennies, notamment dans le sud du pays.

Depuis quelques années, le développement de projets d'irrigation moderne dans le nord du pays a engendré la constitution de nouveaux foyers.

##### a) Description du problème

###### i) Données épidémiologiques

L'aire de répartition de l'hôte intermédiaire Bulinus truncatus (Audouin 1827) est importante aussi bien dans les foyers de transmission que dans les zones indemnes. La charge parasitaire existante est importante et est capable d'entretenir une transmission.

###### ii) Données économiques

La priorité donnée au développement du secteur agricole dans tous les plans économiques et sociaux s'est traduite par la réalisation de plusieurs projets de grande et moyenne hydraulique, tels que la construction de barrages et l'aménagement de périmètres pour l'irrigation. Le programme national s'est fixé comme objectif l'irrigation d'un million d'hectares d'ici l'an 2000. Cet aspect constitue une des composantes qui potentialise le risque d'extension de cette affection.

###### iii) Données sur les mouvements de population

Les mouvements de population créent dans les zones à risque, c'est-à-dire les zones où il y a présence de l'hôte intermédiaire et où il y a des contacts homme/eau fréquents, des conditions propices pouvant favoriser l'implantation d'une transmission locale.

b) Le programme national de lutte

i) Phase préparatoire :

- mise en place des structures organisationnelles du programme;
- mise au point, choix et adaptation des méthodes et techniques de travail;
- élaboration des directives et des documents de base;
- délimitation des foyers de transmission (réels et potentiels);
- acquisition et mise en place des moyens logistiques et des fournitures;
- formation et recyclage du personnel;
- définition d'un calendrier pour la mise en oeuvre des opérations sur le terrain.

ii) Phase opérationnelle :

- mise en oeuvre des opérations de lutte (chimiothérapie et lutte contre les mollusques) de façon séparée ou combinée.

iii) Phase d'évaluation :

- contrôle qualitatif des opérations en cours d'exécution;
- appréciation des performances et de l'impact des actions menées sur l'incidence de la maladie;
- estimation du coût des opérations et du programme.

Le programme national de lutte contre la bilharziose est actuellement en phase opérationnelle dans la plupart des provinces où existent des foyers de transmission réels ou potentiels de la maladie.

### 3.8.2 Portugal

On suppose que l'existence de S. haematobium au Portugal remonte à l'an 732 quand eut lieu l'occupation arabe de la Province d'Algarve, mais les premiers cas autochtones de la maladie furent détectés en 1921 à Tavira. D'autres petits foyers furent ensuite découverts dans les villages d'Alportel, Estoi, Estomber, Marmeleite et Monchique, tous situés dans l'Algarve. Tous les cas furent trouvés par détection active et traités, et des mesures furent prises afin d'éviter le contact de la population avec l'eau contaminée.

Cette maladie n'a toutefois jamais constitué un grand problème de santé publique, car elle était limitée à la partie méridionale du Portugal et les cas n'étaient pas nombreux.

En 1948, le Professeur Fraga de Azevedo, de l'Institut d'Hygiène et de Médecine tropicale, constata après une nouvelle enquête que la maladie avait disparu de tous les villages, excepté celui d'Estoi.

De 1932 à 1961, le personnel des Services d'Hygiène rurale et de Défense antipaludique effectua, dans les écoles et parmi la population, plusieurs enquêtes couvrant la totalité des anciens foyers, sans rencontrer de cas autochtones.

En 1966, une nouvelle enquête accomplie par le Professeur Fraga de Azevedo ne révéla aucun cas de maladie. Donc, la transmission de la bilharziose était apparemment enrayée au Portugal.

Toutefois, la surveillance vigilante des mollusques et les études sur la distribution géographique des gastéropodes d'importance médicale ont continué.

### 3.8.3 Turquie

Selon les connaissances actuelles, la schistosomiase (Schistosoma haematobium) en Turquie existe dans la région du Sud-Est, à la frontière de Syrie. Il n'y a pas de statistiques valables portant sur le pourcentage et la propagation de cette affection parmi les habitants dans la région infectée; il existe peu de publications, et peu d'études ont été faites sur ce sujet important.

Des recherches épidémiologiques plus approfondies sont nécessaires pour savoir si ce foyer est isolé ou s'il est en relation avec d'autres foyers plus ou moins éloignés. D'autre part, il reste encore à déterminer les hôtes intermédiaires et un éventuel réservoir animal.

3.9 Etude des dispositions à prendre pour lutter contre la schistosomiase et possibilités de collaboration régionale et interrégionale dans le domaine de la recherche et de la formation du personnel

- a) Dans les pays où la lutte contre la schistosomiase n'est pas encore organisée, il convient d'établir à l'échelon national un programme de contrôle basé sur des activités coordonnées et multisectorielles intégrées dans le cadre des services de santé existants et conçues selon les principes des soins de santé primaires.
- b) Tous les projets de mise en valeur des ressources hydriques (barrages, réseaux d'irrigation, etc.), notamment dans la phase des études préliminaires d'avant-projet, doivent tenir compte :
- dans les zones où existent des risques potentiels, des dangers d'introduction de la maladie; et
  - dans celles où la transmission existe, des risques d'extension de la maladie.
- c) Les techniques quantitatives de diagnostic doivent être développées et standardisées, notamment la technique de filtration des urines. Cette technique facilite la comparabilité et la fiabilité des données épidémiologiques pour une meilleure appréciation de la distribution géographique de la maladie et pour l'évaluation de l'impact des mesures de contrôle sur l'intensité de l'infection.
- d) Des cours de formation pour le personnel chargé de la supervision et de l'exécution du programme doivent être organisés dans les pays où des activités de lutte sont entreprises, à l'instar du cours organisé récemment à Marrakech par le Ministère de la Santé et l'OMS. Le programme et l'expérience acquise au Maroc dans les aspects techniques et opérationnels de cette lutte offrent des conditions appropriées pour la formation du personnel.
- e) L'OMS doit stimuler et appuyer les projets de recherche appliquée dans le cadre de la lutte contre la schistosomiase dans la Région et favoriser les échanges régionaux et interrégionaux.
- f) Un groupe de travail sur la lutte contre la schistosomiase doit être organisé tous les trois ans au moins et procéder à une évaluation de l'avancement des programmes de lutte dans la Région.

Annexe 1

LISTE DES PARTICIPANTS

CONSEILLERS TEMPORAIRES

- Dr L. Amarchande  
Directeur des Services d'Hygiène rurale et Défense anti-paludique, 1000 Lisbonne, Portugal
- Professeur N. Benmansour  
Directeur de l'Institut national d'Hygiène, Aguedal-Rabat, Maroc
- M. M. Bennouna  
Service d'Hygiène du Milieu, Direction des Affaires Techniques, Ministère de la Santé publique, Rabat, Maroc
- M. M. Laaziri  
Bureau des Opérations de Recherches et d'Evaluation, Ministère de la Santé publique, Rabat, Maroc
- Professeur S. Yasarol  
Directeur du Département de Parasitologie, Faculté de Médecine, Université d'Egée, Bornova-Izmir, Turquie

OBSERVATEURS

- Professeur M.T. Alaoui  
Directeur des Affaires techniques, Ministère de la Santé publique, Rabat, Maroc
- Dr. N. Fikri Benbrahim  
Chef de la Division de l'Epidémiologie, Ministère de la Santé publique, Rabat, Maroc

ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE

Bureau Régional de l'Europe

- Dr. K. Lassen  
Fonctionnaire régional pour le Paludisme
- M. J.O. Espinoza Cajina  
Ingénieur sanitaire
- Mme O. Popkin  
Assistante administrative

Siège

- Dr A. Davis  
Directeur, Programme des maladies parasitaires
- Dr K.E. Mott  
Chef, Schistosomiase et autres trematodiasés transmises par les escargots
- M. F.S. Mc Cullough  
Ecologie des vecteurs et lutte antivectorielle