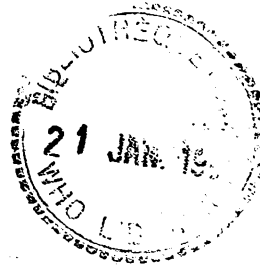


WHO/Ma.1/420  
1er novembre 1963

ORIGINAL : RUSSE



QUELQUES ASPECTS DU PROBLÈME DU PALUDISME IMPORTÉ  
DANS LES PROGRAMMES D'ÉRADICATION DU PALUDISME

par

A. Y. Lysenko

Chef du Département d'Epidémiologie et de Prophylaxie  
des Maladies tropicales

Institut E. I. Marcinovskij de Parasitologie médicale  
et de Médecine tropicale

Ministère de la Santé de l'URSS

Moscou, URSS

1. Introduction

On peut considérer que l'importation de cas de paludisme, d'un pays dans un autre, par des êtres humains ou par des moustiques est constante. Elle est également observée dans les pays qui ont mis en oeuvre des programmes d'éradication du paludisme. Lorsqu'un pays compte un grand nombre de cas de paludisme autochtone, l'importation de la maladie en provenance d'autres pays est souvent ignorée. Présentement, toutes les mesures d'éradication du paludisme sont conçues abstraction faite de l'entrée de l'agent causal en provenance de l'extérieur. En général, le paludisme local est maîtrisé en dépit de l'afflux continu du paludisme d'origine étrangère. C'est seulement dans des circonstances exceptionnelles, lorsque le nombre des cas importés est considérable, que ceux-ci peuvent amener des retards dans l'éradication. Il en est ainsi, par exemple, dans les Etats du nord-ouest du Venezuela (Tachira, etc.) où l'éradication du paludisme local ne peut être menée à bonne fin, en dépit des efforts les plus énergiques.

à cause d'un afflux énorme de travailleurs saisonniers venant de districts de la Colombie voisine où la fréquence du paludisme est très élevée. Apparemment, le retard que subit l'éradication complète du paludisme dans les régions méridionales du Tadjikistan peut également être imputé aux moustiques en provenance de l'Afghanistan qui amènent de façon continue la maladie.

Compte tenu de ces cas assez rares, les mesures prises, au cours des phases d'attaque et de consolidation, pour obtenir l'éradication du paludisme local suffisent à assurer l'interruption nécessaire de la transmission, et, du point de vue épidémiologique, les cas de paludisme importé n'ont pas une grande signification. La situation se modifie radicalement au cours de la phase d'entretien, alors que la population de moustiques augmente à nouveau et que les opérations de surveillance sont réduites au minimum. Dans ces conditions, l'afflux continu de cas de paludisme importé peut avoir de sérieuses conséquences.

## 2. Conséquences possibles de l'importation du paludisme

L'importation du paludisme, selon les circonstances régnant pendant la phase d'entretien, peut avoir trois sortes de conséquences :

- a) de nouveaux foyers actifs de paludisme peuvent prendre naissance dans un territoire antérieurement débarrassé de ces foyers;
- b) les paludéens arrivant dans le pays ne deviendront pas une source d'infection mais leur santé pourra subir de sérieuses atteintes en raison des retards survenant dans l'établissement d'un diagnostic exact et dans l'application du traitement approprié;
- c) des cas de paludisme post-transfusion se produiront si un porteur de parasite non identifié est utilisé comme donneur de sang.

Manifestement, la conséquence la plus importante est celle qui est mentionnée sous a). C'est pourquoi il importe de se faire une idée précise des facteurs qui déterminent les différents degrés des risques que fait courir le paludisme importé.

3. Facteurs agissant sur les risques que fait courir le paludisme importé

Le rapport de la Conférence de Palerme sur l'Éradication du Paludisme (1960) souligne à juste titre que "dans les pays où l'éradication a été obtenue à la suite d'une campagne organisée et mise à exécution de façon délibérée, les mesures destinées à assurer le contrôle des immigrants susceptibles d'être des porteurs de paludisme devraient différer de celles qui sont adoptées dans les pays où la maladie a disparu sans intervention de la part de l'homme".

Il y a lieu, toutefois, de préciser davantage l'idée ainsi émise. Il faut tenir compte du fait que, dans de nombreux pays du premier groupe, des changements essentiels surviennent en ce qui concerne les conditions naturelles et sociales, au cours de l'éradication du paludisme, et ces changements empêchent l'endémicité virtuelle d'atteindre le niveau existant avant le début d'exécution du programme d'éradication. Certains des changements de cette nature, qui se sont produits durant les 10-15 dernières années, d'après des observations faites en URSS et dans plusieurs autres pays, sont les suivants :

- a) de vastes districts - avec de vastes zones marécageuses servant de gîtes aux vecteurs du paludisme - autrefois inexploités ont été drainés, aménagés et utilisés pour des cultures maraîchères, des vergers et des récoltes vivrières (URSS, Bulgarie, Albanie, Israël) ou ont servi pour l'établissement de zones de loisirs (RSS de Géorgie, Bulgarie);
- b) les anciens systèmes d'irrigation avec fossés et rigoles, qui aboutissaient à la création de nombreuses collections d'eau dans lesquelles les anophèles pouvaient se reproduire, ont fait place à un nouveau système comportant un approvisionnement en eau contrôlé, sans eaux longtemps stagnantes (RSS de Tadjikistan, RSS d'Uzbekistan);
- c) les populations des étroites vallées montagneuses, auparavant fortement infestées de moustiques, se sont déplacées vers les vallées plus larges dont la terre est utilisée entièrement pour les récoltes. Les vallées montagneuses sont actuellement transformées en régions de repos dans lesquelles des pulvérisations d'insecticides assurent la protection contre les piqûres des moustiques (RSS de Tadjikistan);
- d) dans de vastes zones cultivées, une campagne a été entreprise contre les insectes nuisibles pour les plantes, au moyen d'insecticides qui détruisent également les larves de moustiques dans leurs gîtes et les moustiques adultes qui se reposent dans la végétation (URSS);

- e) un grand nombre de fermes collectives et de fermes d'Etat procèdent régulièrement et à grande échelle à des pulvérisations d'insecticide dans tous les locaux, afin de faire disparaître les tiques et divers diptères hématophages (URSS);
- f) les autorités sanitaires poursuivent les pulvérisations d'insecticides dans les locaux des zones précédemment impaludées, en vue de lutter contre la leishmaniose (Turkménistan, Ouzbékistan), contre les spirochètoses provoquées par les tiques (Ouzbékistan, Tadjikistan) et contre la maladie de Chagas (Venezuela).

Toutes ces mesures et d'autres similaires exercent des effets considérables, bien qu'indirects, sur la population anophélienne. Les cas dans lesquels la population de moustiques peut rapidement revenir à ses proportions initiales après la cessation des pulvérisations antipaludiques constituent, d'après les observations faites en Russie soviétique, l'exception plutôt que la règle.

Dans beaucoup de zones précédemment impaludées, on constate, en même temps que l'éradication du paludisme, d'importants changements dans les services médicaux dont disposent les habitants et dans le nombre des animaux domestiques élevés par la population, ainsi que des améliorations dans les conditions de logement et dans la conscience que prend la population de l'importance des mesures sanitaires, etc.

Tous ces résultats, considérés ensemble, exercent une influence considérable sur les conditions dans lesquelles peut s'installer le paludisme importé. Dans les districts où l'endémicité initiale était élevée mais où des modifications substantielles se sont produites dans les conditions naturelles et sociales, les risques de voir s'établir le paludisme importé ne sont pas plus grands que dans les districts où le niveau de l'endémicité était antérieurement assez bas mais dans lesquels des changements essentiels ne sont pas survenus pendant la campagne d'éradication.

En conséquence, le risque d'un rétablissement du paludisme importé doit être évalué primordialement selon le lieu dans lequel le parasite est importé, c'est-à-dire d'après le niveau antérieur d'endémicité et selon la nature et l'ampleur des changements qui se sont produits, dans chaque localité, au cours de la campagne d'éradication et après l'achèvement de cette campagne.

Un second groupe de facteurs dépend du lieu en provenance duquel le paludisme est importé. Il n'est guère possible d'établir une équivalence entre l'importation du paludisme en provenance de pays situés dans la même région zoogéographique que le pays "importateur" et l'introduction du paludisme en provenance d'une autre région zoogéographique. Il est très probable que, dans les pays appartenant, par exemple, à la sous-région paléo-arctique européo-sibérienne, l'introduction de parasites du paludisme en provenance de la sous-région méditerranéenne est plus dangereuse que l'introduction de ces parasites en provenance de pays d'Afrique appartenant à la région éthiopienne. Il semble probable que la prédominance marquée, dans la région éthiopienne, de Plasmodium falciparum par rapport à Plasmodium vivax et le taux peu élevé d'infectiosité des moustiques paléo-arctiques avec des souches tropicales de Plasmodium falciparum devraient diminuer le risque de voir le paludisme importé des pays de l'Afrique tropicale s'établir en Europe.

Naturellement, il est tout aussi important de savoir quelles sont les mesures de lutte antipaludique qui sont mises en oeuvre dans le pays ou dans la zone d'où provient le paludisme importé.

Un troisième groupe de facteurs dépend de la personne qui importe le paludisme et de la manière dont le paludisme est importé. Il a déjà été indiqué (Swellengrebel, 1960; Costa, 1960; Gramiccia, 1962; Panos, 1962; Sautet, 1962) que la probabilité de la présence d'un porteur de parasites diffère selon les différents groupes de personnes qui entrent dans le pays intéressé. Il nous semble que les personnes pénétrant dans ce pays doivent également être considérées par rapport à la probabilité que le porteur de parasites devienne une source d'infection, ce qui dépend des conditions dans lesquelles il vit après son arrivée. Les tableaux 1 et 2 résument certaines des données recueillies en Union Soviétique.

Enfin, les risques que fait courir le paludisme importé dans les pays où la maladie revêt un caractère saisonnier dépendront aussi, en une certaine mesure, de la date d'arrivée des porteurs éventuels de parasites (pendant la saison où la transmission est possible ou en dehors de cette saison). Ainsi donc, en procédant à une évaluation des risques d'importation du paludisme et en étudiant les méthodes qui

permettront de prévenir des conséquences de cette importation, un pays doit tenir pleinement compte des considérations suivantes : en provenance de quel pays, à destination de quelle localité, par l'intermédiaire de quelles personnes, comment et à quelle date cette importation s'est-elle effectuée ?

#### 4. Mesures préventives

Il y aurait probablement intérêt à établir une distinction entre les mesures destinées à éviter l'importation du paludisme et celles qui ont pour objet de prévenir les conséquences de l'importation lorsqu'elle est effective ou probable. Il faudrait, en outre, faire une différence entre les dispositions appliquées aux nationaux du pays intéressé qui rentrent d'un voyage à l'extérieur, et les étrangers (voir tableau 3).

La quasi-totalité des mesures nécessaires peuvent être prises par chaque pays individuellement, en l'absence de tout accord international. La seule disposition qui devrait être clairement définie par le Règlement sanitaire international concerne le caractère obligatoire des examens de recherche du paludisme et l'application, le cas échéant, d'un traitement chimioprophylactique ou radical à toutes les personnes venant de pays où le paludisme est endémique et se rendant dans des zones rurales du pays intéressé dans lesquelles existe un potentiel d'endémicité élevé.

Il est évident que chaque pays comportant des localités qui entrent dans la catégorie des zones à potentiel élevé d'endémicité paludéenne devrait en transmettre la liste aux autres pays, par l'intermédiaire de l'OMS, et communiquer cette liste aux personnes se rendant dans les localités en question. On pourrait également prendre en considération la suggestion de Gramiccia (1962) tendant à faire publier périodiquement une liste des pays et secteurs dans lesquels la transmission du paludisme n'est pas interrompue.

#### Conclusions

1. Les mesures destinées à prévenir l'introduction du paludisme en provenance de l'étranger, ou ses conséquences, différeront suivant qu'il s'agit de pays où le paludisme a disparu spontanément ou de pays dans lesquels l'éradication a été la

conséquence d'efforts concertés. Elles ne seront pas non plus les mêmes pour les pays et les zones où les conditions naturelles et sociales ont subi d'importants changements au cours des opérations d'éradication - changements qui ont réduit au minimum l'endémicité potentielle - et pour ceux dans lesquels aucun changement n'est survenu et où l'endémicité potentielle tend à revenir à son taux initial.

2. L'importation du paludisme dans un territoire où l'éradication a déjà été réalisée peut avoir trois conséquences : a) créer un foyer actif; b) compromettre la santé des malades impaludés venus de l'étranger; et c) provoquer des cas de paludisme consécutif à une transfusion de sang.

3. Lorsqu'il évalue le risque d'importation du paludisme et qu'il met en place les mesures destinées à en prévenir les conséquences, le paludologue doit effectuer une analyse minutieuse des facteurs suivants : destination et origine des responsables éventuels de l'importation; par l'intermédiaire de qui, comment et quand a-t-elle eu lieu ?

4. L'application des mesures destinées à prévenir l'importation de parasites du paludisme et ses conséquences ne nécessite aucun accord international. Il est souhaitable que chaque pays qu'intéresse la prévention de l'importation du paludisme signale aux autres pays, par l'intermédiaire de l'OMS, les zones dans lesquelles la population anophélienne s'est largement reconstituée et où il convient de ne laisser pénétrer des étrangers éventuellement porteurs de parasites qu'après les avoir soumis à des examens de recherche du paludisme et à un traitement chimioprophylactique ou radical.

TABLEAU 1. IMPORTATION DE PARASITES DU PALUDISME :  
VOIES ET RISQUES D'IMPORTATION PAR DES SUJETS HUMAINS

Personnes ou groupes entrant dans le pays considéré	Risque que des porteurs de parasites se trouvent dans le groupe étudié	Risque que le porteur de parasites devienne une source d'infection après son arrivée dans le pays considéré
<p>A. Nationaux du pays considéré qui se sont rendus sur un territoire où le paludisme est endémique</p> <p>1. Personnes qui ont vécu longtemps dans un pays étranger :</p> <p>a) surtout dans de grandes villes (diplomates, professeurs d'université, étudiants, etc.)</p> <p>b) dans les zones rurales (personnel des ponts et chaussées, agronomes, etc.)</p> <p>2. Personnes qui ont séjourné à l'étranger pendant une courte période :</p> <p>a) Groupes touristiques, délégations et missions</p> <p>b) Missions sur le terrain (géographes, ethnographes, etc.)</p> <p>3. Equipages des aéronefs</p> <p>4. Equipages des navires de mer :</p> <p>a) Transport de passagers</p> <p>b) Transport de fret</p> <p>c) Pêche</p>	<p>Faible</p> <p>Très grand</p> <p>Faible</p> <p>Considérable</p> <p>Considérable</p> <p>Insignifiant</p> <p>Considérable</p> <p>Considérable</p>	<p>Faible</p> <p>Très grand</p> <p>Moyen</p> <p>Moyen</p> <p>Minime</p> <p>Très petit</p> <p>Très petit</p> <p>Moyen</p>

TABLEAU 1. IMPORTATION DE PARASITES DU PALUDISME :  
VOIES ET RISQUES D'IMPORTATION PAR DES SUJETS HUMAINS (suite)

Personnes ou groupes entrant dans le pays considéré	Risque que des porteurs de parasites se trouvent dans le groupe étudié	Risque que le porteur de parasites devienne une source d'infection après son arrivée dans le pays considéré
<p>5. Equipages des embarcations des cours d'eau frontaliers</p> <p>B. Nationaux d'un pays étranger où le paludisme est endémique</p> <p>1. Personnes venues pour un long séjour :</p> <p>a) surtout dans de grandes villes (diplomates, étudiants, etc.)</p> <p>b) dans les zones rurales (techniciens en machines agricoles, experts en bétail, etc.)</p> <p>2. Personnes venues pour un court séjour :</p> <p>a) Touristes</p> <p>b) Membres de délégations et de missions</p> <p>3. Equipages d'aéronef et de navire</p> <p>4. Immigrants et rapatriés</p>	<p>Grand</p> <p>Insignifiant parmi les diplomates, considérable parmi les étudiants</p> <p>Grand</p> <p>{ Variable suivant la composition du groupe</p> <p>Considérable</p> <p>Grand, en particulier parmi les populations rurales</p>	<p>Grand</p> <p>Pratiquement nul</p> <p>Grand</p> <p>Très faible</p> <p>Très faible</p> <p>Grand en ce qui concerne les villages où la population anophélienne est abondante</p>

TABLEAU 2. IMPORTATION DE PARASITES DU PALUDISME :  
VOIES ET RISQUES D'IMPORTATION PAR DES MOUSTIQUES

Voie de pénétration de moustiques en provenance d'un pays où le paludisme est endémique	Risque que des moustiques infectés se trouvent parmi les moustiques importés	Risque d'infection de la population locale
1. Passage de la frontière en vol libre	Considérable	Considérable durant toute la saison de transmission pour les habitants de la zone frontière qui, pendant la nuit, ne se tiennent pas dans des locaux aspergés d'insecticides (gardes-frontière, personnes dormant en plein air, etc.)
2. Vols de moustiques entraînés par le vent	Considérable	Risque non exclu au moment de la pénétration des moustiques dans toute la zone où ils se posent (voir Garrett-Jones, 1961)
3. Importation de moustiques par les moyens de transport :		
a) aéronefs	Négligeable	Pratiquement nul
b) navires de mer	Négligeable	Pratiquement nul
c) embarcations des cours d'eau frontaliers	Considérable	Faible

TABLEAU 3. CLASSIFICATION DES DIVERSES MESURES VISANT A PREVENIR L'IMPORTATION DE PARASITES DU PALUDISME ET A EN EVITER LES CONSEQUENCES

	Mesures	
	applicables aux ressortissants du pays menacé ou sur le territoire de ce pays	applicables aux étrangers
Prévention de l'importation	Chimioprophylaxie et autres mesures visant à prévenir l'impaludation pendant le séjour du ressortissant dans une zone impaludée d'un pays étranger (éducation sanitaire, remise de brochures explicatives et de médicaments, fourniture de moustiquaires, traitement insecticide des locaux, etc.)	Traitement préventif radical avant que des personnes qui se rendent dans des districts ruraux (immigrants, rapatriés, étudiants, etc., groupes organisés) ne quittent des zones impaludées connues.
Prévention des conséquences de l'importation du paludisme lorsque celle-ci a déjà eu lieu	<p>A. Mesures visant les <u>porteurs éventuels de parasites</u></p> <p>1. Dépistage des cas et des porteurs de parasites :</p> <p>a) enregistrement des personnes qui quittent un pays où le paludisme est endémique</p> <p>b) classement des personnes enregistrées d'après le degré de risque d'impaludation</p> <p>c) examen des ressortissants qui rentrent au pays et observation des personnes les plus susceptibles d'héberger le parasite</p>	<p>1. Dépistage des cas et des porteurs de parasites :</p> <p>a) examen hématologique (recherche du parasite) de toutes les personnes en provenance de pays où le paludisme est endémique et qui ont consulté un médecin</p> <p>b) examen de masse des groupes organisés arrivant de pays où le paludisme est endémique (étudiants, etc.)</p>
Prévention des conséquences de l'importation du paludisme lorsque celle-ci a déjà eu lieu	2. Traitement des porteurs de parasites et des cas dépistés	2. Traitement des porteurs de parasites et des cas dépistés

TABLEAU 3. CLASSIFICATION DES DIVERSES MESURES VISANT A PREVENIR  
L'IMPORTATION-DE-PARASITES DU PALUDISME ET A EN EVITER LES CONSEQUENCES (suite)

	Mesures	
	applicables aux ressortissants du pays menacé ou sur le territoire de ce pays	applicables aux étrangers
	<p>3. Traitement chimioprophylactique de masse de groupes d'immigrants ou de rapatriés qui s'établissent dans des zones rurales où le paludisme peut exister à l'état fortement endémique</p> <p>B. Mesures concernant le lieu de séjour des <u>porteurs éventuels de parasites</u></p> <p>1. Mesures dans les agglomérations où ont été découverts un cas de paludisme ou un porteur de parasites (ces mesures peuvent différer suivant les conditions épidémiologiques du village-foyer (voir Lysenko, 1962))</p> <p>2. Mesures dans d'autres agglomérations si elles paraissent indiquées (voir Lysenko, 1962)</p> <p>3. Mesures visant à diminuer la population anophélienne dans les lieux où il y a constamment afflux massif de porteurs éventuels de parasites et où le contrôle est difficile (stations de cure et zones de vacances)</p>	<p>3. Traitement radical de masse des groupes chez qui l'on a trouvé un taux d'impaludation élevé et qui pénètrent dans des districts ruraux où le paludisme peut exister à l'état fortement endémique durant la saison de transmission possible</p> <p>1. Aspersions d'insecticide dans les habitations des zones rurales où s'installent des groupes impaludés (ou aspersion de l'ensemble du village-foyer)</p>

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Costa, A. L. (1960) Une méthode de contrôle des immigrants. Conférence européenne sur l'éradication du paludisme, Palerme (document de travail)
- Garrett-Jones, C. J. (1961) Possibilités de migrations actives à longue distance de la part d'Anopheles Pharoensis Theo. (document WHO/Mal/298)
- Gramiccia, G. (1962) Mesures contre la réintroduction du paludisme, Deuxième Conférence européenne sur l'éradication du paludisme, Tanger (document de travail)
- Lysenko, A. Ya. (1962) Lectures on malaria eradication, Moscou, Cours de formation pour l'éradication du paludisme
- Panos, Z. G. (1962) Organisation et amélioration des services chargés de prévenir la réintroduction du paludisme dans les régions où il a été éradiqué (mesures quaranténaires et déclaration des cas), Deuxième Conférence européenne sur l'éradication du paludisme, Tanger (document de travail)
- Parve-Koptelova, T. E. (1963) L'Organisation des mesures préventives antipaludiques à bord des navires qui se rendent à l'étranger, Med. Parazit. (Mosk.), 32, 3, 262
- Sautet, J. (1962) Paludisme importé et déclaration du paludisme, Deuxième Conférence européenne sur l'éradication du paludisme, Tanger (document de travail)
- Swellengrebel, N. H. (1960) Le paludisme importé aux Pays-Bas, Conférence européenne sur l'éradication du paludisme, Palerme (document de travail)

Le but des documents de la série WHO/Mal est le suivant :

- a) mettre le personnel de l'OMS, les instituts nationaux, les chercheurs et les travailleurs de la santé publique au courant de l'évolution des recherches sur le paludisme et des progrès de l'éradication du paludisme au moyen d'exposés succincts relatifs à quelques problèmes en cause;
- b) distribuer, aux catégories de lecteurs indiquées ci-dessus, les rapports d'opérations et autres communications qui présentent un intérêt particulier, mais qui ne sont pas normalement imprimés dans les publications de l'OMS;
- c) communiquer aux intéressés différents articles qui sont destinés à la publication mais qui, en raison de leur actualité, méritent d'être rapidement connus.

La parution d'un article dans cette série ne constitue donc pas une publication officielle et un tel article peut donc, avec l'accord de l'auteur et de l'OMS, être publié dans un périodique de l'OMS ou ailleurs.

Les articles signés n'engagent que leurs auteurs. La mention des manufactures et des produits commerciaux n'implique pas que ces maisons ou leurs produits soient recommandés ou approuvés par l'Organisation mondiale de la Santé de préférence à d'autres.