

261594

WORLD HEALTH  
ORGANIZATION

ORGANISATION MONDIALE  
DE LA SANTÉ

WHO/Mal/252  
18 février 1960

ORIGINAL : RUSSE

L'ÉPIDÉMIOLOGIE DU PALUDISME EN VOIE DE DISPARITION

I. L'ÉPIDÉMIOLOGIE DU PALUDISME AU DERNIER STADE DE L'ÉRADICATION  
DANS LES PAYS A CLIMAT TEMPÉRE OU SUB-TROPICAL<sup>1</sup>

par le

Professeur P. G. Sergiev, Directeur de  
l'Institut de Parasitologie médicale et de Médecine tropicale  
"E.I. Martzinovsky", Ministère de la Santé de l'URSS, Moscou.

Pour assurer l'éradication du paludisme et empêcher, par des mesures de protection systématiques, sa réapparition là où il a été éliminé, il est nécessaire de mieux connaître certains des problèmes posés par l'épidémiologie de la maladie, compte tenu des diverses caractéristiques de la transmission dans des zones différentes.

Etant donné l'avancement inégal de l'éradication du paludisme dans un certain nombre de pays, il est évident que la disparition de la maladie est irrégulière et que le degré d'efficacité dans le maintien de l'éradication varie d'une localité à l'autre.

Il y a éradication complète du paludisme lorsque, dans des localités où les conditions naturelles sont encore favorables à la transmission, celle-ci ne se produit plus. L'interruption de la transmission dans la très grande majorité des localités de ce genre est due à des campagnes antipaludiques achevées depuis quelque temps déjà. Dans certaines zones toutefois, en particulier dans le sud de l'URSS, l'absence de transmission est assurée par l'application ininterrompue de mesures massives (traitement intégral par des insecticides à effet rémanent).

---

<sup>1</sup> Présenté comme document de travail au Groupe scientifique des recherches sur le paludisme, convoqué par l'OMS en novembre 1959 à Genève

Dans différentes zones géographiques, le paludisme se transmet encore sur des étendues limitées, mais de façon peu intense. La transmission a été fortement réduite par des mesures antipaludiques plus énergiques mais elle n'a pas encore complètement cessé et des cas de paludisme sont constatés tous les ans, encore que leur nombre diminue progressivement.

Dans certains foyers de paludisme anciens où pendant un certain nombre d'années on n'avait constaté aucun cas nouveau, la transmission a repris par suite de l'introduction d'une source d'infection extérieure et de la cessation des mesures de lutte.

Dans certaines localités habitées, des cas isolés de paludisme sont apparus malgré les mesures de contrôle. Ils ont eu pour cause des modifications de certains facteurs épidémiologiques dont on n'a pas tenu compte en temps utile. (C'est le cas dans certaines régions de l'Asie centrale où la densité d'Anopheles pulcherrimus a fortement augmenté.)

Si les mesures nécessaires ne sont pas prises, des manifestations sporadiques de paludisme se produisent à la fois dans d'anciens foyers "en veilleuse" et dans des foyers nouveaux. Il est généralement possible de faire cesser rapidement ces manifestations.

Un vaste champ s'ouvre donc pour des études épidémiologiques sur les problèmes suivants qui intéressent les derniers stades de l'éradication du paludisme :

1. Apparition de foyers de paludisme nouveaux et raisons de la persistance des foyers anciens (résiduels).
2. Evolution de l'éradication dans des pays à types de paludisme différents.
3. Caractéristiques de l'évolution naturelle du paludisme.
4. Caractéristiques de la transmission du paludisme selon le vecteur.

1. Apparition de foyers de paludisme nouveaux et raisons de la persistance des foyers anciens (résiduels)

L'expression "foyer de paludisme" est utilisée en URSS pour désigner une localité habitée où les conditions naturelles sont favorables à la transmission du paludisme et où un ou plusieurs cas de paludisme local ou importé ont été constatés.

Selon la présence ou l'absence de transmission active du paludisme et selon la nature de cette transmission, on distingue les types suivants de foyers de paludisme dans les localités où les conditions naturelles sont favorables à la transmission de la maladie :

1. Les foyers neutralisés où la transmission a cessé (pas de malades ou de porteurs de parasites ou uniquement des cas importés de l'extérieur).
2. Les foyers actifs où la transmission se poursuit, a repris ou s'est manifestée pour la première fois; ces foyers se répartissent en :
  - a) foyers anciens (résiduels) où l'on découvre tous les ans des cas locaux de paludisme ou des porteurs de parasites. Ils se subdivisent en foyers d'activité intense<sup>1</sup> et en foyers en décroissance;
  - b) foyers nouveaux où des cas locaux de paludisme ou des porteurs de parasites sont apparus récemment. Ils se subdivisent en foyers d'activité légère où ne se sont produits que des cas sporadiques, sans transmission ultérieure, et en foyers d'activité intense où des cas locaux ont été observés en séries.

Tous les foyers actifs qu'ils soient anciens (résiduels) ou nouveaux, sont également répartis en deux groupes :

- a) les foyers uniques dispersés, éloignés de toute localité habitée;
- b) les foyers groupés, qui peuvent être en contact mutuel, c'est-à-dire situés près du même gîte de vecteurs, ou sans contacts mutuels bien que proches les uns des autres.

---

<sup>1</sup> En URSS, il n'y a pas eu de foyers d'activité intense en 1959.

Dans la conduite d'une campagne d'éradication du paludisme, il est recommandé de classer tous les foyers de cette manière afin de faciliter leur étude et de mettre en place un système rationnel de mesures de lutte toutes les fois que les conditions naturelles sont favorables à la transmission.

Le problème principal sur lequel des recherches plus poussées seraient nécessaires est celui des causes de la réapparition de foyers nouveaux dans des zones où la maladie avait été éliminée.

On a établi que l'apparition de foyers nouveaux peut être due à l'importation d'une source d'infection de l'extérieur : arrivée d'une personne atteinte de paludisme ou d'un porteur de parasites et, dans certains cas, introduction naturelle ou accidentelle de vecteurs infectés.

Il y a lieu de signaler ici une possibilité d'erreur : celle qui consisterait à classer parmi les localités où la transmission a cessé des lieux habités où les cas de paludisme ne sont pas enregistrés; en réalité, tout foyer découvert en pareil cas n'est pas un foyer nouveau mais un ancien foyer "en veilleuse".

Dans certains cas, l'infection peut provenir : a) de donneurs de sang et de personnes infectées par des donneurs de sang (c'est le cas particulièrement pour les infections de fièvre quarte dont les parasites se maintiennent longtemps dans l'organisme des sujets ayant souffert précédemment de cette maladie); b) de personnes ayant subi un traitement antipaludique; et c) de personnes qui ont eu une rechute tardive de paludisme.

Il n'y a pas de sujets de ce dernier groupe en Union soviétique. Bien que, dans le passé, des millions d'habitants de l'URSS aient souffert du paludisme, les cas observés ces dernières années sont des infections primaires constatées chez des personnes vivant dans des conditions où il existe une possibilité de transmission.

Dans certains pays (Italie, Tchécoslovaquie et France), on a signalé toutefois des rechutes sporadiques de fièvre quarte se produisant après plusieurs années.

Il est très important de découvrir : a) l'origine de la source d'infection dans les foyers neutralisés; b) le groupe d'individus où la source a été repérée; et c) l'évolution clinique du paludisme chez le malade et si le malade a été porteur de parasites. Il est particulièrement nécessaire de définir le rôle des porteurs de parasites important l'infection de l'extérieur, y compris celui des personnes qui reviennent de l'étranger après avoir voyagé dans des pays où le paludisme est encore répandu.

Il serait intéressant aussi de découvrir pourquoi, dans certaines localités, après l'apparition de cas sporadiques de paludisme, la transmission de la maladie cesse brusquement sans extension ultérieure, alors qu'ailleurs, dans des conditions naturelles apparemment identiques, il se forme un ou plusieurs foyers actifs nouveaux ou même il se produit une épidémie locale. Il faudrait également étudier la dynamique de l'apparition du paludisme afin de découvrir les facteurs qui agissent sur la propagation de cette maladie.

Il est incontestable qu'un dépistage rapide de la source d'infection et la mise en oeuvre immédiate des mesures de protection nécessaires sont d'une importance capitale.

Dans quelles zones apparaissent les foyers nouveaux - dans d'anciens foyers d'activité intense ou dans des lieux où le paludisme n'était pas très répandu dans le passé et où les conditions étaient moins favorables à la transmission ? Selon les observations faites en Union soviétique et dans d'autres pays, les foyers nouveaux apparaissent dans des zones de tous types; ils sont dus en général à la cessation prématurée ou à la réduction des mesures de lutte contre les vecteurs, en l'absence d'une évaluation épidémiologique serrée. Il est généralement impossible de découvrir la source de l'infection des anophèles et la raison de l'apparition de cas locaux. Il faudrait entreprendre des enquêtes spéciales pour étudier ce problème comme on l'a fait par exemple en Californie. Parfois (cela s'est produit par exemple aux Pays-Bas), l'apparition de cas nouveaux de paludisme s'explique par des mouvements migratoires importants : les cas locaux et les porteurs de parasites apparaissent à proximité des localités où des groupes de nouveaux venus se sont établis.

Il faudrait aussi étudier le problème de la rapidité avec laquelle les foyers nouveaux sont éliminés. En Union soviétique, les foyers nouveaux répondent généralement bien aux mesures prises, si celles-ci sont appropriées; moyennant l'utilisation de méthodes adéquates de lutte contre les moustiques et de chimiothérapie, les foyers de transmission découverts dans le sud du pays ont été éliminés en moins d'un an. Parfois, lorsqu'on a recours uniquement à la prophylaxie médicamenteuse de masse, il arrive que des cas se déclarent au cours de l'année suivante. Dans les zones où le paludisme à P. vivax, avec une longue période d'incubation, est fréquent, des cas isolés ont été observés au printemps de l'année suivante.

Il est nécessaire d'entreprendre des recherches sur les foyers anciens (résiduels) et en particulier sur les causes de la lenteur de leur élimination. Parmi ces causes, les suivantes ont été établies en Union soviétique : retard dans la mise en oeuvre de mesures massives de lutte contre le paludisme; exécution incomplète ou défectueuse de ces mesures; mauvaise base épidémiologique de l'action entreprise, lorsqu'il s'agissait de vecteurs exophiles; possibilité d'une pénétration de moustiques porteurs de parasites en provenance de pays voisins où l'éradication du paludisme n'avait pas encore été réalisée. On peut donc recommander l'étude des foyers de paludisme dans les zones frontières, la recherche des raisons de leur existence et la mise au point de méthodes appropriées en vue de leur élimination. Il y aurait lieu d'étudier aussi le rôle joué par les porteurs de parasites dans la persistance des foyers de paludisme anciens.

Pour l'étude des causes de l'apparition ou de la persistance de foyers de paludisme, il est très important d'analyser à fond les données relatives aux modifications du milieu (modifications de l'étendue des plans d'eau servant de gîtes aux anophèles, de la densité des vecteurs et de la répartition des espèces, de l'humidité atmosphérique et de la température, etc.). Il faut examiner aussi les changements sociaux et économiques tels que migrations de population, construction de localités nouvelles et de réservoirs, variations des effectifs du bétail et des lieux qu'il fréquente.

Il est également nécessaire d'entreprendre des recherches sur certains problèmes particuliers concernant les relations entre l'extension du paludisme et les groupes de population intéressés.

Il est important de découvrir : a) le lieu où l'infection a pu être contractée et si cette infection s'est produite à l'intérieur ou en dehors d'un centre de population; b) la date de l'apparition de la maladie (coïncidence avec la période d'activité des vecteurs); c) le rapport entre le nombre des cas de paludisme et celui des porteurs de parasites dans les différents groupes d'âge; d) l'apparition de cas dans des familles ou parmi des voisins; e) l'apparition de cas dans des groupes de population à la suite de voyages à l'intérieur du pays ou à l'étranger.

## 2. Evolution de l'éradication dans des pays à types de paludisme différents

Il faudrait étudier la fréquence des différents types et degrés d'endémicité du paludisme au cours de l'éradication. Les renseignements obtenus seraient alors comparés avec les données parasitologiques réunies pendant la période où le paludisme était très répandu.

La dernière phase de l'éradication du paludisme se caractérise (d'après des données recueillies en URSS) par l'existence presque exclusive de cas à P. vivax. Dans la zone tempérée de l'URSS et dans certains autres pays où le paludisme dû à P. vivax avec période d'incubation prolongée, continue de prédominer, tandis que dans la zone subtropicale c'est le paludisme à P. vivax avec période d'incubation brève qui est le plus répandu. En général, les cas isolés de fièvre quarte et de paludisme à P. falciparum ne se rencontrent que dans des foyers anciens; on peut toutefois citer quelques cas d'apparition de foyers nouveaux de paludisme à P. falciparum par introduction d'une source d'infection, dans une localité où le paludisme avait été éliminé. Des cas sporadiques de fièvre quarte et de paludisme à P. falciparum ainsi que quelques cas résultant de transfusions de sang ont été également constatés en Union soviétique.

Les relations entre les différentes espèces de parasites du paludisme devraient être étudiées. Tous les cas observés de fièvre quarte et de paludisme

à P. falciparum devraient être examinés des points de vue clinique, parasitologique et épidémiologique. Les modifications de la densité parasitaire chez les cas cliniques et les porteurs de parasites sont intéressantes. Il serait utile de décrire en détail tous les cas de paludisme se produisant dans des zones où la maladie avait été éliminée, et en particulier tous les cas locaux résultant de l'introduction d'espèces et de souches nouvelles de parasites du paludisme.

### 3. Caractéristiques de l'évolution naturelle du paludisme

Pour l'étude des caractéristiques de l'épidémiologie du paludisme dans la dernière phase de l'éradication, il faut aussi observer avec soin l'évolution clinique de la maladie, car l'organisation de la lutte et de la prévention en dépend sous plusieurs rapports.

La phase terminale de l'éradication du paludisme se caractérise par l'absence de décès dus au paludisme, l'apparition exceptionnelle de la forme clinique grave de la maladie, la prédominance de symptômes relativement bénins, la proportion très faible des porteurs de parasites et l'absence presque complète de réinfections.

L'évolution bénigne de la maladie et l'absence de réinfections résultent peut-être de l'existence d'une source d'infection unique ainsi que de l'absence d'infection des moustiques par des cas primaires et de la réinfection des sujets qui ont déjà été atteints par la maladie. L'utilisation quasi générale du quinoïde pour le traitement du paludisme à P. vivax et l'élimination presque totale des rechutes ont joué un rôle important en URSS.

Selon les données obtenues par des études de masse, la fréquence des porteurs de parasites est très faible. Elle est un peu plus élevée dans les foyers anciens et dans les foyers nouveaux d'activité intense, problème qu'il convient d'étudier de plus près.

L'évolution grave observée dans quelques rares cas pourrait être due aux facteurs suivants :

- a) introduction d'une souche de parasites du paludisme en provenance de pays tropicaux ou subtropicaux;
- b) perte de l'immunité due à une infection antérieure et résistance réduite de l'organisme.

L'étude de l'évolution clinique des cas dans les foyers nouveaux est intéressante. En raison de l'absence presque complète du risque de réinfection, il est possible de suivre ces cas pendant plus longtemps et, en particulier, d'étudier la durée de la présence de parasites dans le sang des porteurs après les atteintes; il serait également utile de découvrir si le phénomène est dû à des espèces ou à des souches particulières de parasites du paludisme, à l'inefficacité du traitement, à une résistance réduite de l'organisme ou à d'autres facteurs favorables aux atteintes de paludisme.

Aussitôt que des cas de paludisme confirmés par l'étude parasitologique sont décelés parmi des cas suspects, l'étude des caractéristiques de ces cas et de leur fréquence relative présente une grande importance pratique. Elle permet d'éviter la non-détection de sources d'infection parmi des personnes soupçonnées d'être atteintes de paludisme et elle oriente la surveillance épidémiologique.

#### 4. Caractéristiques de la transmission du paludisme selon le vecteur

Au cours des dernières années, la répartition géographique des différentes espèces de vecteurs et leurs densités ont subi l'influence des pulvérisations à effet rémanent dans les centres habités, de l'emploi étendu des insecticides en agriculture, des travaux importants de mise en valeur de terres et de régulation des eaux, de projets d'urbanisme, de la construction de réservoirs, de l'amélioration des systèmes d'irrigation agricole, etc. Les espèces exophiles d'anophèles ainsi qu'une partie de la population de vecteurs endophiles existant dans la nature ont pris une importance épidémiologique plus grande dans des zones où l'on trouve encore des foyers actifs de paludisme.

Par suite de la réduction générale des pulvérisations de DDT et de HCH, le nombre des vecteurs s'est remis à augmenter mais, d'après des données préliminaires, la cadence de cette augmentation varie d'une espèce à l'autre. Dans un certain nombre de pays, on a constaté une résistance des moustiques aux insecticides. On ne l'a pas observée en URSS.

Il faudrait étudier l'écologie et la phénologie des espèces exophiles de moustiques du paludisme, l'organisation de la lutte antipaludique et l'effet de la cessation du traitement intégral par le DDT sur les effectifs des diverses espèces d'anophèles dans des foyers de types différents.