

a 62467



15 octobre 1962

ORIGINAL : ANGLAIS

SUPPLEMENT AU DOCUMENT WHO/Mal/362

Sommaire

	<u>Page</u>
1. In Memoriam : Professeur V. N. Beklemishev .....	2
2. Mesures antipaludiques en URSS .....	4
3. Transmission persistante du paludisme .....	10

1. IN MEMORIAM : PROFESSEUR V. N. BEKLEMISHEV

Le Professeur Vladimir Nikolaievitch Beklemishev, Directeur de la Division d'Entomologie de l'Institut Martsinovsky de Parasitologie médicale et de Médecine tropicale du Ministère de la Santé de l'URSS, membre de l'Académie des Sciences médicales de l'URSS, est mort à Moscou le 4 septembre 1962 à l'âge de 72 ans.

La disparition de Vladimir Beklemishev laissera dans le domaine de l'entomologie médicale un vide qu'il sera difficile de combler. Sa contribution au progrès de la science fondamentale fut immense mais il s'intéressait en même temps à la recherche appliquée, notamment aux questions de santé publique et à l'éradication du paludisme. Il y a une trentaine d'années, alors qu'il enseignait encore à l'Université de Perm, Vladimir Beklemishev avait été attiré par l'étude de la biologie des gîtes larvaires d'anophèles qui se forment dans les retenues d'eau, ce qui l'avait amené à se tourner bientôt vers l'épidémiologie du paludisme, à laquelle il se consacra presque entièrement à partir de 1932, date à laquelle il fut nommé Directeur de la Division d'Entomologie de l'Institut du Paludisme de Moscou (devenu depuis l'Institut Martsinovsky de Parasitologie médicale et de Médecine tropicale).

Dans ses nouvelles fonctions, Vladimir Beklemishev employa toutes ses connaissances, toute son énergie et toute son expérience à organiser, sur l'ensemble du territoire de l'Union soviétique, la lutte contre le paludisme, l'encéphalite à tiques et d'autres maladies transmises par les arthropodes.

Le remarquable ouvrage de Vladimir Beklemishev sur l'anatomie comparée des invertébrés, publié en 1944, a été réédité en 1952 et traduit dans de nombreuses langues. Son étude sur l'écologie d'A. maculipennis, parue en 1948, a rencontré un égal succès. Le plus grand mérite de Vladimir Beklemishev est d'avoir préparé et organisé avec un soin extrême des travaux collectifs de recherche sur la bionomie des arthropodes vecteurs de maladies transmissibles en Union soviétique qui ont notamment

abouti à la publication récente d'un ouvrage sans précédent dans les annales de la science entomologique, où sont analysées les modifications saisonnières des caractéristiques biologiques d'A. atroparvus pour l'ensemble du territoire de l'URSS.

C'est le Professeur Beklemishev qui a écrit l'avant-propos de la monographie due à l'une de ses élèves, le Dr T. S. Detinova, que l'Organisation mondiale de la Santé a publié récemment sous le titre : "Méthodes à appliquer pour classer par groupes d'âge les diptères présentant une importance médicale".

Vladimir Beklemishev a beaucoup contribué à élucider le rôle de certains facteurs écologiques et phénologiques dans la distribution du paludisme et il a appliqué à l'organisation de la lutte antipaludique et de l'éradication du paludisme de nouvelles notions faisant intervenir la "physionomie du terrain impaludé". L'étude de la physiologie des vecteurs du paludisme le conduisit à mettre au point avec ses collaborateurs de nouvelles méthodes de classement par groupes d'âge des anophèles femelles. L'intérêt que présentent ces méthodes pour la surveillance épidémiologique après éradication a été pleinement reconnu en Union soviétique et il est maintenant de mieux en mieux compris dans d'autres parties du monde. Les méthodes de classement par groupes d'âge élaborées par Vladimir Beklemishev et son "école" sont maintenant utilisées dans d'autres pays pour l'étude de la biologie de la mouche domestique, de la mouche tsé-tsé, des simulies et des phlébotomes. La vive intelligence de Vladimir Beklemishev s'est exercée dans des domaines très divers. C'est ainsi qu'il a beaucoup contribué à l'étude biologique des populations d'arthropodes, à l'évaluation du parasitisme des vecteurs hématophages de maladies humaines et de zoonoses, au développement de la nosogéographie des maladies transmissibles et à l'analyse de problèmes généraux ou particuliers relatifs aux foyers naturels d'infection.

Vladimir Beklemishev était l'auteur d'une série de manuels d'entomologie médicale et il a enseigné cette matière à des milliers d'étudiants à l'Université

Lomonosov, à l'Institut Martsinovsky et à l'Ecole centrale de formation médicale post-universitaire de Moscou. Brillant professeur, il ne manquait jamais de souligner dans ses cours les liens qui existent entre la recherche fondamentale et les problèmes pratiques de santé publique.

Le Professeur Beklemishev s'est vu deux fois décerner la plus haute distinction accordée en Union soviétique pour des travaux scientifiques : la première fois pour son étude sur l'anatomie comparée des invertébrés, la seconde pour les travaux entomologiques intéressant l'éradication du paludisme en URSS qu'il avait faits sous l'éminente direction de son collègue et ami le Professeur Sergiev. Consultant pour l'entomologie et la lutte contre les vecteurs auprès du Ministère de la Santé de l'URSS, il était aussi co-éditeur du Journal Meditsinskaya Paratologia i Parazitarnye Bolezni. L'OMS l'avait inscrit à son Tableau d'experts du Paludisme.

Le Professeur Beklemishev possédait de vastes connaissances d'entomologie, d'hydrobiologie, de géomorphologie et de biostatistique et il était toujours prêt à faire bénéficier de son expérience tous ceux qui venaient le consulter. Ses cours étaient un modèle de clarté et s'émaillaient souvent de remarques pleines d'humour. En dehors de sa spécialité, il s'intéressait surtout à l'histoire de l'art et se montrait très curieux de peinture et de sculpture.

Vladimir Beklemishev était un homme bon et sage. Sa disparition sera douloureusement ressentie par tous les amis et admirateurs qu'il s'était faits dans le monde entier.

## 2. MESURES ANTIPALUDIQUES EN URSS

A la Réunion technique interrégionale sur l'éradication du paludisme que l'OMS a organisée à Téhéran (Iran) du 1er au 6 mai 1962, le Professeur S. N. Pokrovsky, Directeur de l'Institut de Parasitologie médicale de Rostov-sur-le-Don (URSS) a fait un exposé sur la situation du paludisme dans son pays. On trouvera ci-après un résumé de cet exposé.

En 1960, l'éradication du paludisme était pratiquement réalisée en URSS. En 1961, 360 cas nouveaux et 138 rechutes ont été signalés pour une population de 216 151 000 personnes.

INCIDENCE DU PALUDISME EN URSS, 1960 ET 1961

(d'après les données publiées par la Division de Statistique  
du Ministère de la Santé publique de l'URSS)

Républiques	Nombre total de cas en 1960			Nombre total de cas en 1961		
	Cas nouveaux	Rechutes	Total	Cas nouveaux	Rechutes	Total
1. RSFSR	122	14	136	148	19	167
2. Ukraine	17	-	17	9	1	10
3. Biélorussie	1	-	1	1	-	1
4. Ouzbékistan	12	-	12	10	-	10
5. Kazakhstan	44	10	54	14	7	21
6. Géorgie	15	-	15	21	3	24
7. Azerbaïdjan	85	33	118	53	108	161
8. Lituanie	-	-	-	-	-	-
9. Moldavie	1	-	1	1	-	1
10. Lettonie	-	-	-	2	-	2
11. Kirghizie	-	-	-	-	-	-
12. Tadjikistan	61	-	61	93	-	93
13. Arménie	4	-	4	5	-	5
14. Turkménistan	6	-	6	3	-	3
15. Esthonie	-	-	-	-	-	-
Total pour l'URSS	368	57	425	360	138	498

Dans 96 cas, l'infection avait été contractée hors du territoire de l'URSS par des citoyens soviétiques en voyage ou par des étrangers qui venaient en Union soviétique. Des cas locaux de paludisme ont été signalés dans 123 collectivités. Parmi les cas importés, 67 ont été enregistrés à Moscou, alors qu'il n'y avait aucun cas de paludisme dans la population locale. P. falciparum a été trouvé chez 47 malades, dont 44 étaient des visiteurs étrangers, et l'on a compté 17 cas de fièvre quarte, dont 6 après transfusion sanguine.

En 1961, deux types de mesures antipaludiques ont été appliquées : les premières visaient à découvrir les sources d'infection et à traiter les personnes atteintes; les secondes à lutter contre le vecteur dans certaines collectivités et dans certaines régions. Les activités antipaludiques du personnel des services de parasitologie et du personnel médical en général ont été assorties d'un contrôle plus serré. La surveillance épidémiologique a fait l'objet d'une attention particulière et les opérations de dépistage actif ont été intensifiées. En 1961, 5 536 800 personnes ont été soumises à des examens hématologiques de masse qui ont permis de découvrir 138 cas. Des examens du sang ont été pratiqués aussi sur de très nombreux cas fébriles. Le traitement des malades et celui des habitations ont été assurés gratuitement. L'administration complémentaire de quinoïde après le traitement d'attaque est devenue pratique courante. Dans les zones où le paludisme n'a pas complètement disparu et partout où il risquait de s'introduire en 1961, le traitement des locaux au moyen d'insecticides à effet rémanent a été poursuivi. Ce traitement a été repris dans un certain nombre de secteurs où l'éradication avait été réalisée dès qu'un cas de paludisme apparaissait. Bien que très réduites par rapport aux années précédentes, les surfaces traitées en 1961 n'ont pas atteint moins de 166 041 258 mètres carrés.

En URSS, on attache une grande importance à la protection de la santé publique dans les zones rurales. A la base de l'organisation sanitaire dans ces zones, on trouve les formations de feldscher et de feldscher/sage-femme et les hôpitaux locaux. Ces établissements médicaux sont chargés de l'ensemble des mesures thérapeutiques et prophylactiques, et notamment de l'action antipaludique. Le système de lutte antipaludique adopté en Union soviétique comprend à la fois le dépistage, la déclaration des cas (obligatoire depuis 1920) et le traitement des malades; des mesures de lutte contre les anophèles vecteurs ont en outre été prises dès la mise en application du système.

Les établissements médicaux des zones rurales participent à ce programme de lutte en faisant des enquêtes dans la population et en assurant le traitement et la surveillance post-thérapeutique des malades. Tous les hôpitaux ruraux possèdent un laboratoire d'analyses médicales qui recherche les parasites du paludisme dans des échantillons de sang prélevés sur toutes les personnes suspectes et sur tous les cas fébriles, ce qui permet de dépister, d'hospitaliser et de traiter à temps les victimes de la maladie. Le réseau hospitalier de l'URSS comprend un nombre suffisant de lits pour qu'il soit possible d'hospitaliser à 100 pour cent, pendant toute la durée de leur traitement, toutes les personnes atteintes de paludisme. Les succès remportés dans la lutte antipaludique en URSS sont dus en grande partie au fait que tous les travailleurs médicaux - soit, en 1960, 401 612 médecins et 1 388 300 agents paramédicaux - ont été mobilisés pour aider à combattre le paludisme.

Le tableau ci-après indique les effectifs du personnel médical et paramédical dans six républiques méridionales de l'URSS en 1960.

EFFECTIFS DU PERSONNEL MEDICAL ET PARAMEDICAL  
DANS SIX REPUBLIQUES DE L'UNION SOVIETIQUE

Républiques	Personnel médical	Personnel paramédical
Uzbékistan	11 255	38 500
Tadjikistan	2 440	8 400
Turkménistan	7 816	10 600
Azerbaïdjan	8 737	26 100
Arménie	4 204	11 300
Géorgie	13 453	30 700

Les kolkhozes, les sovkhores et les organismes publics facilitent grandement la tâche des services locaux de santé publique en assurant la participation active de la population. Les commissaires à la santé publique et les membres actifs de la Croix-Rouge et du Croissant Rouge prêtent leur concours pour toutes les formes d'action sanitaire.

Afin de prévenir l'apparition de conditions qui pourraient faciliter la propagation du paludisme, et compte tenu de l'existence de facteurs épidémiologiques favorables à cette propagation, tant dans les zones frontalières de l'URSS qu'à l'étranger, le traitement des habitations au moyen d'insecticides à effet rémanent est largement pratiqué dans ces zones. Si les conditions épidémiologiques le justifient, des mesures de chimioprophylaxie sont en outre appliquées dans les diverses localités. Dans certaines zones, des opérations larvicides sont menées parallèlement aux mesures habituelles de traitement des habitations et d'examen hématologique de la population.

Six républiques méridionales de l'URSS sont limitrophes de pays qui ont participé à la Réunion de Téhéran : l'Uzbékistan, le Tadjikistan, le Turkménistan, l'Azerbaïdjan, l'Arménie et la Géorgie. Le paludisme a maintenant pratiquement disparu de ces républiques où il faisait jadis de grands ravages. Presque partout, la maladie est totalement éliminée depuis plusieurs années et il ne reste guère que quelques collectivités où des cas se rencontrent encore de temps à autre.

INCIDENCE DU PALUDISME DANS SIX REPUBLIQUES MERIDIONALES DE L'URSS

Républiques	Incidence des cas de paludisme						Pays limitrophes
	1934	1940	1956	1959	1960	1961	
Géorgie	494 976	102 818	808	67	15	2	Turquie
Arménie	188 591	53 897	68	7	4	5	Turquie, Iran
Azerbaïdjan	531 299	238 145	3 071	890	85	161	Turquie, Iran
Turkménistan	107 664	27 237	58	12	6	3	Iran
Uzbékistan	323 005	203 567	645	45	12	10	Afghanistan
Tadjikistan	104 226	72 224	1 305	68	61	93	Afghanistan, Chine

En 1961, seules deux régions frontalières du Tadjikistan ont connu une légère augmentation de l'incidence du paludisme : 29 cas ont été signalés dans huit collectivités de la région de Kalay-Khumb, et 31 cas dans sept collectivités de la région de Shaartuz.

L'épidémiologie du paludisme dans les zones proches des frontières de l'Afghanistan, de l'Iran et de la Turquie se caractérise par la durée de la saison de transmission (mai-octobre), par un climat très chaud qui accélère le cycle sporogonique chez le vecteur, par la présence d'un nombre important de gîtes larvaires d'anophèles et par la densité élevée des vecteurs locaux : A. superpictus et A. pulcherrimus (surtout dans les républiques d'Asie centrale) et A. sacharovi et d'autres sous-espèces d'A. maculipennis (principalement dans les républiques transcaucasiennes). Le paludisme à falciparum, qui était jadis assez répandu dans ces républiques, y est maintenant devenu très rare; trois cas seulement ont été signalés dans le Tadjikistan.

Afin d'assurer de façon durable la protection des collectivités frontalières, on a jugé opportun de coordonner étroitement les mesures de lutte antipaludique en ménageant des échanges de renseignements rapides et efficaces et en renforçant les services sanitaires et épidémiologiques locaux, ainsi que le réseau d'établissements médicaux des zones frontières.

### 3. TRANSMISSION PERSISTANTE DU PALUDISME

Les notes suivantes sont tirées de la communication sur la persistance de la transmission du paludisme due à des facteurs opérationnels et entomologiques que le Dr A. P. Ray, Directeur du Programme national d'éradication du paludisme, Ministère de la Santé, Gouvernement de l'Inde, a présenté à la réunion technique interrégionale sur l'éradication du paludisme que l'OMS a organisée à Téhéran (Iran) du 1<sup>er</sup> au 6 mai 1962.

Compte tenu de l'expérience accumulée depuis plus de dix ans en matière de lutte antipaludique et d'éradication du paludisme en Inde, il est généralement admis que la persistance de la transmission s'explique le plus souvent par des défaillances opérationnelles, mais que, dans certains cas, elle peut aussi être imputable à des facteurs entomologiques.

1. Les principaux facteurs opérationnels qui peuvent faire obstacle à l'interruption rapide de la transmission sont les suivants :

- 1.1 Difficultés dues au terrain, au relief et aux communications.
- 1.2 Catastrophes.
- 1.3 Défaut de formation du personnel chargé des pulvérisations et du personnel d'encadrement.
- 1.4 Logistique défectueuse.
- 1.5 Calendrier mal établi.
- 1.6 Contrôle insuffisant.
- 1.7 Concentrations de main-d'oeuvre et mouvements de population.
- 1.8 Résistance de la population.

### 1.1 Difficultés dues au terrain, au relief et aux communications

En ce qui concerne les difficultés dues au terrain, au relief, aux communications, etc., il est certain que lorsque la couverture totale n'est pas réalisée dans les opérations de pulvérisation, c'est généralement parce que la préparation du travail était insuffisante ou défectueuse et que le personnel qualifié n'était pas assez nombreux. Tout pays devrait normalement pouvoir évaluer ce que sera, à court terme, le rendement journalier moyen par pulvérisateur. Dans les régions de plaine et dans les secteurs à population très dense, ce rendement est, en Inde, de l'ordre de 40 à 50 habitations par pulvérisateur, soit de 80 à 100 habitations pour une équipe de cinq hommes utilisant deux pulvérisateurs. Dans les régions de collines et de forêts, ainsi qu'au fort de la mousson, lorsque les déplacements sont ralentis, le rendement est évidemment beaucoup plus faible. Les effectifs à mettre en ligne dans ces régions et pendant cette saison doivent donc être prévus en conséquence. Il est également nécessaire que le personnel puisse loger sur place pour la nuit, sinon il aura tendance à rentrer à la base sans avoir achevé sa tâche. C'est là sans doute un fait d'observation générale, mais il est beaucoup plus fréquent dans les régions où les opérations sont difficiles. La peur des bêtes féroces, par exemple, peut inciter les équipes à cesser le travail de bonne heure pour être de retour avant la nuit. Il en résulte inévitablement que la couverture reste incomplète. A condition de prendre les dispositions voulues pour y remédier, les difficultés de communications ne devraient pas être une cause de défaillance opérationnelle.

### 1.2 Catastrophes

En période de catastrophe - inondations par exemple - les pulvérisations sont en général interrompues. Si l'on ne fait pas immédiatement le nécessaire pour les reprendre dès le recul des eaux, il sera impossible d'interrompre la transmission

de la maladie. De nombreuses régions de l'Inde étant périodiquement inondées, des mesures ont été prises pour parer à cette situation. Toutes les régions qui ont été inondées sont traitées à nouveau (quelle qu'ait été la hauteur des eaux), même si le dernier traitement était encore tout récent. En d'autres termes, les pulvérisations sont entièrement répétées dans tous les secteurs inondés. Il faut donc que le plan d'opérations prévoit des dispositions appropriées pour faire face à toute éventualité de ce genre.

### 1.3 Défaut de formation

L'expérience montre que, si le personnel chargé des pulvérisations ne connaît pas parfaitement la technique et les préparations à employer, et s'il n'est pas entraîné à traiter toutes les surfaces qui s'y prêtent, son travail laisse généralement à désirer. Il faut donc réserver une place suffisante à la formation de ce personnel lorsqu'on établit le calendrier des activités. Une semaine devrait normalement suffire. Les inspecteurs ont également besoin d'une semaine de formation intensive avant le début des opérations.

### 1.4 Logistique défectueuse

Il ne suffit pas de constituer des réserves suffisantes d'insecticides, de matériel et d'équipement; l'essentiel est de faire en sorte que les fournitures parviennent en temps voulu aux services périphériques. L'arrêt des approvisionnements en insecticides ou en équipement, en particulier au fort de la mousson, empêche très souvent de réaliser une couverture complète. Toutes les questions de logistique, y compris celle de l'entretien des véhicules, doivent donc être réglées avant le début des opérations de pulvérisation.

### 1.5 Calendrier mal établi

Même si toutes les dispositions nécessaires ont été prises et si les pulvérisations ont été qualitativement et quantitativement satisfaisantes, la transmission risque de se poursuivre si les opérations n'ont pas été effectuées en temps voulu. Des opérations commencées ou poursuivies en dehors de la période de transmission maximum ne peuvent être d'aucune utilité, car la population n'est pas protégée au moment où la transmission bat son plein.

Il est donc absolument indispensable de délimiter soigneusement la période de transmission pour chaque région et d'établir le calendrier des pulvérisations de telle façon que tous les bâtiments reçoivent tous les traitements nécessaires avant la grande période de transmission. Dans le programme indien, ce calendrier est établi de telle façon que d'une façon générale, le premier cycle soit achevé avant le début de la saison de transmission, et le second avant la période de transmission maximum. Une dose totale de 200 mg de DDT par pied carré est ainsi appliquée avant le début de cette période.

Lorsque la transmission persiste, la question se pose de savoir s'il est nécessaire de procéder à un cycle supplémentaire de pulvérisations. La réponse dépendra de l'étendue des surfaces à traiter, de la température et de l'humidité, ainsi que de la durée de l'activité biologique de l'insecticide.

### 1.6 Contrôle insuffisant

Il va sans dire que ce qui importe le plus, dans un programme de cette nature, c'est d'assurer un contrôle permanent à tous les échelons. C'est l'insuffisance ou l'imperfection du contrôle qui est la cause principale de persistance de la transmission dans les régions où des opérations de pulvérisation sont en cours depuis plusieurs années. Il n'est peut-être pas inutile de souligner en outre que,

s'il n'y a pas à la fois contrôle consécutif et contrôle simultané, la qualité des travaux laissera forcément à désirer. Naturellement, le contrôle simultané suscite beaucoup de zèle parmi les équipes. Il ne peut cependant suffire à garantir que la couverture totale sera réalisée et que la qualité des pulvérisations sera satisfaisante. L'expérience montre d'autre part que la couverture assurée dans des régions qui ne sont le plus souvent accessibles qu'à pied est généralement très inférieure à celle que l'on enregistre dans les villages d'accès facile, notamment ceux qui bordent les routes. Il apparaît donc que le contrôle consécutif est plus nécessaire que le contrôle simultané, en particulier dans les régions inaccessibles aux véhicules automobiles. Dans le programme indien, on table principalement sur le contrôle consécutif, bien que le contrôle simultané soit également pratiqué pour vérifier que le personnel connaît parfaitement les méthodes de pulvérisation et les préparations insecticides à utiliser.

Il est d'autre part indispensable qu'un contrôle soit exercé à tous les échelons du programme, en commençant par l'échelon le plus élevé.

#### 1.7 Concentrations de main-d'oeuvre et mouvements de population

Les grands chantiers de construction de bâtiments, d'ouvrages de génie civil et de centrales énergétiques rassemblent de la main-d'oeuvre venue de toutes les régions du pays et il est à craindre que cette main-d'oeuvre comprenne des individus déjà infectés. En outre, dans bien des régions où l'on manque de matériaux appropriés pour la construction de cases et de baraquements, les opérations de pulvérisation sont difficiles.

Si une couverture suffisante n'est pas assurée, la transmission peut se poursuivre sans rémission. Il convient donc d'installer à demeure, à proximité des chantiers, des équipes qui seront chargées, non seulement de traiter périodiquement les bâtiments existants, mais aussi de traiter tous les bâtiments nouveaux dès

qu'ils seront terminés. De telles dispositions, ainsi que le recours à la chimiothérapie, permettent le plus souvent d'atteindre l'objectif : c'est-à-dire l'interruption de la transmission.

### 1.8 Résistance de la population

Dans de nombreux secteurs, la résistance que la population oppose aux équipes de pulvérisation compromet gravement les chances de succès. Cette résistance a des causes diverses : répugnance des gens à se laisser déranger dans les régions où la fréquence du paludisme a beaucoup diminué, prolifération des punaises, croyances religieuses, etc. Le problème se complique à l'extrême lorsque les habitants renouvellent fréquemment l'enduit des murs, en particulier s'ils le font immédiatement après les pulvérisations. On ne saurait donc trop souligner l'importance que présente l'exécution de campagnes d'éducation sanitaire et d'information de masse dans ces régions, en particulier là où la gêne causée par les punaises est considérable. L'emploi judicieux d'un mélange de DDT et de Diazinon peut donner de bons résultats dans les secteurs où les opérations de pulvérisation se heurtent à une très forte opposition.

## 2. Facteurs entomologiques

Les facteurs entomologiques qui contribuent le plus fréquemment à la persistance de la transmission du paludisme sont les suivants :

### 2.1 Apparition chez les vecteurs d'une résistance aux insecticides employés

Il ne faut pas perdre de vue, à ce sujet, que l'apparition d'une telle résistance ne rend pas forcément inévitable la persistance de la transmission, comme le montre l'exemple suivant : en 1959 on avait découvert dans une localité de l'Inde un foyer où le vecteur, A. culicifacies, était devenu extrêmement résistant. Comme la transmission n'avait pas repris, les pulvérisations ont été poursuivies jusqu'en 1961 et jusqu'à présent les objectifs du programme sont

toujours réalisés. En revanche, c'est à un phénomène de résistance qu'a été imputée la persistance de la transmission dans quelques foyers d'autres régions du pays. Dans ces régions, le remplacement du DDT par l'HCH s'est traduit par une nette amélioration. Si les foyers sont de faible étendue, un judicieux recours à la chimiothérapie et aux sporontocides devrait beaucoup faciliter les choses.

Avant de pouvoir conclure que la persistance de la transmission dans une région donnée est due à un phénomène de résistance, des essais répétés sont absolument indispensables.

## 2.2 Vecteurs secondaires

Les avis sont partagés quant à l'importance de ce facteur. Quoi qu'il en soit, il est indispensable de savoir, pour chaque région, quel est le rôle des différents vecteurs et quelle est la période de transmission. Il convient aussi de déterminer l'activité de chaque vecteur pendant la saison de transmission principale et pendant les saisons de transmission secondaires. A moins que les caractéristiques bionomiques des vecteurs ne soient différentes et qu'il y ait chez eux résistance aux insecticides, l'établissement d'un calendrier judicieux pour les opérations de pulvérisation devrait permettre de résoudre le problème.

## 2.3 Habitudes des vecteurs en matière d'alimentation et de repos

Lorsque le vecteur est à la fois exophile et exophage, comme A. nuneztovari au Venezuela, les pulvérisations d'insecticides ne peuvent guère avoir d'effet et il convient de prendre des mesures spéciales.

Bien qu'exophile, A. leucosphyrus, qui joue un rôle secondaire dans certaines régions de l'Inde, est généralement endophage. La lutte contre ce vecteur ne devrait donc pas soulever de difficultés majeures. Une équipe spéciale de l'OMS a cependant été chargée de procéder à des enquêtes détaillées dans les régions intéressées.