

Nations Unies  
ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTE  
Bureau régional pour la  
Méditerranée orientale

EM/MAL/5 -  
mai 1951

RESTRICTED

République Libanaise  
Bureau du Ministre d'Etat pour la Réforme Administrative  
Centre des Projets et des Etudes sur le Secteur Public  
(C.P.E.S.P.)

SUR LE PALUDISME AU LIBAN EN 1951

par

H.G.S. MORIN  
Conseiller régional pour le paludisme  
Bureau régional pour la Méditerranée orientale,  
OMS

الجمهورية اللبنانية  
مكتب لبنان للتربية الصحية والإدارة  
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام

SUR LE PALUDISME AU LIBAN EN 1951Sommaire

	Page
INTRODUCTION	
CHAPITRE I : <u>Bilan de l'endémie palustre libanaise en 1951</u>	1
1. Données statistiques cliniques .....	1
2. Données splénométriques .....	4
3. Données hématologiques .....	5
4. Causes possibles de variation de l'incidence palustre .....	6
5. Répartition actuelle de l'endémie .....	7
6. Sommaire du bilan: -	
A. Ensemble .....	8
B. Beyrouth .....	8
C. Les campagnes .....	9
D. Les mesures prises .....	9
E. Prévention palustre .....	9
F. Lutte contre les mouches .....	10
G. Conclusion et plan d'action méthodique .....	10
CHAPITRE II : <u>Les conditions de l'endémie palustre au Liban</u>	
1. Conditions naturelles:	
A. Le pays .....	11
B. Le climat .....	11
C. Les eaux .....	12
D. La faune anophélienne .....	13
E. Données parasitologiques et pathologie locale .....	13
2. Facteurs économiques, démographiques et sociaux de l'endémie libanaise:	
A. Population .....	14
B. Facteurs économiques .....	14
C. Industrie touristique .....	15
3. Les chemins de la prévention:	
A. Le plan .....	15
B. Le terrain psychologique .....	16
C. Le manque de personnel spécialisé .....	17
D. Enseignement médical à Beyrouth .....	17
E. Le personnel subalterne indispensable .....	18
CHAPITRE III: <u>Plan d'opération</u>	
1. Motif de la demande d'assistance .....	20
2. Avis du conseiller régional .....	21
3. Recommandations .....	23

.....

INTRODUCTION

Sur les instructions de Sir Ali Tewfik Ghoucha, Pacha, Directeur du Bureau régional pour la Méditerranée orientale, je me suis rendu au Liban, que j'ai visité du 18 avril au 4 mai afin d'étudier la demande d'assistance formulée par le gouvernement de la république libanaise concernant la lutte contre le paludisme et les insectes domestiques et de préparer un plan d'opération pour une équipe de démonstrations de procédés modernes de lutte en accord et en collaboration avec les autorités sanitaires de ce pays.

Des renseignements officiels qui constituaient la justification de la demande, il ressortait:

1. Que la zone de démonstrations proposée était une région d'incidence palustre actuellement très modérée;
2. Que cette zone intéressait à peu près exclusivement la région suburbaine des environs immédiats de Beyrouth;

l'un ou l'autre de ces traits ne satisfaisant pas aux conditions générales définies par les instructions techniques de l'Organisation pour le choix d'un champ de démonstrations (MAL/DEM/1).

3. La forme même de la zone proposée l'exposait dans certaines de ses parties à une constante réinfestation anophélienne par un développement excessif du périmètre de contact avec l'environnement non traité;
4. Le relevé de statistiques officielles avait porté J.M.Wine à conclure à une augmentation du paludisme au cours des dernières années alors que le résultat annoncé par le Service antipalustre libanais semblait au contraire montrer une réduction générale des index spléniques.

Il semblait donc utile de s'efforcer d'établir en premier lieu un bilan de l'endémie locale, en second lieu de déterminer les conditions dans lesquelles celle-ci se manifeste, afin de proposer sur ces bases un plan de démonstration antipalustre sur un terrain approprié aux vœux du gouvernement et aux besoins effectifs du pays comme aux exigences et aux limitations d'une opération technique précise.

Tel est le plan suivi dans l'exposé qui suit.

.....

## SUR LE PALUDISME AU LIBAN

### Chapitre I

#### BILAN DE L'ENDEMIÉ PALUSTRE LIBANAISE EN 1951

"Le paludisme est probablement la maladie la plus répandue au Liban". Ainsi s'exprime H.S. Leeson, l'auteur de l'enquête récente la plus complète sur le sujet (1941 - 1943). Un plan d'ensemble pour l'organisation de la lutte antipalustre basé sur une enquête méthodique avait été dressé dès 1940 par H. Marneffe. Les circonstances empêchèrent l'exécution de ce projet, dont cependant l'existence montre que l'importance de la question n'avait pas plus échappé au Haut Commissariat français qu'aux praticiens du pays et aux maîtres des Facultés enseignantes.

La faune anophélienne locale est connue: d'assez nombreuses études lui ont été déjà consacrées par S.R. Christophers (1920), P.J. Barraud (1921), F.W. Edwards (1921), P.A. Buxton (1923), J. Legendre et J. Louis (1923), I.S. Kligler et G. Mer (1936), J. Sautet (1941), J. Sautet et H. Marneffe (1943), H.S. Leeson (1942), D.A. Berberian (1946), H.S. Leeson (1950).

On pourrait donc s'attendre à trouver à Beyrouth une ample documentation sur un sujet qui intéresserait, d'après les estimations officielles, un cinquième de la surface et de la population du pays, soit plus de 225.000 âmes. Il n'en est rien cependant, pour les raisons exposées par J.M. Vine dans ses rapports sur l'organisation des services de la santé publique au Liban. Ces raisons peuvent se résumer en les termes suivants:

1. Service antipalustre proprement dit, réduit à une section du Bureau d'Epidémiologie du Ministère de l'Hygiène - Section antipalustre comportant uniquement comme personnel fixe un ingénieur sanitaire et trois surveillants.
2. Aucune enquête paludologique de 1943 à décembre 1950.
3. Aucune recherche entomologique de 1946 à 1951.
4. Par conséquent, possibilités très réduites quant au contrôle paludologique des résultats du travail de prévention et pratiquement absence totale de contrôle entomologique.

#### 1. Données statistiques cliniques

Les circonstances dans lesquelles la jeune république a eu à constituer ses services ont mis ces derniers dans l'impossibilité matérielle de tenir à jour les statistiques régulières nécessaires pour dresser les tableaux d'ensemble de la nosologie locale. Il faut se contenter de renseignements fragmentaires de sources diverses.

Par exemple, les chiffres concernant le paludisme fournis à J.M. Vine sont les suivants:

1941	6.542 cas	86 morts
1942	14.775	107
1943	21.461	132
1944	19.214	118
1945	12.425	82
1946	10.543	31
1947 & 48	pas de données	
1949	16.000	?

La période 1942-44 aurait donc été une période de haute endémicité ou même d'épidémicité opposée aux périodes antérieures et la maladie connaîtrait un nouvel essor depuis 1949, ce qui conduirait à mettre en doute l'efficacité des mesures prises pour la combattre.

Si l'on se réfère cependant à la thèse inaugurale du Dr Muhyddine Saleh Halwani soutenue devant la Faculté de Médecine de Beyrouth le 4 juin 1947, on trouve un ensemble de statistiques concernant les oeuvres gérées par l'Assistance Médicale des Oeuvres françaises pendant l'année 1945. Nous extrayons de ce document les données suivantes:

LOCALITES	N. CONSULTANTS	PALUDEENS	%
Beyrouth	44.551	1.599	3,6
Bordjel Brajné	8.630	204	2,3
Tyr	6.853	4.876	27,54
Zouk Mikaiel	2.538	353	13,9
Broumana	2.261	130	5,75
Aley	116	8	6,9
Bhannes	1.450	114	25,3
Hermel	367	68	18,6
Salima	2.067	149	7,2
Ajeltoun	626	39	6,0
Tripoli	25.889	5.773	22,7
Bekaa	24.127	2.964	12,4
Zghorta	9.784	1.544	15,8
	<u>129.859</u>	<u>17.841</u>	<u>13,82</u>
	=====	=====	=====

Il ne s'agit là que des dispensaires fixes. Il faut ajouter que des cliniques mobiles ont parcouru le territoire et ont eu une activité dont le résultat se chiffre comme suit:

LOCALITES	N. CONSULTANTS	PALUDEENS	%
Liban Nord	3.812	1.737	45,5
Bekaa	3.440	1.850	41,6
Côte libanaise	9.467	3.094	32,6
Chouf	4.675	2.145	45,8
Liban Sud	14.080	4.784	33,9
	<u>35.474</u>	<u>13.610</u>	<u>38,3</u>
	=====	=====	=====
Il vient en somme:			
	CONSULTANTS	PALUDEENS	%
Cliniques	35.474	13.610	38
Dispensaires fixes	129.859	17.847	13
	<u>165.333</u>	<u>31.451</u>	<u>19</u>
	=====	=====	=====

Il est regrettable que les données ainsi détaillées soient limitées à l'année 1945, car le tableau est, au point de vue paludisme, vraisemblable jusque dans ses nuances. En effet:

1. La forte proportion des citadins dans la clientèle des dispensaires fixes explique le pourcentage réduit des paludéens dans ce groupe.
2. Les cliniques mobiles, au contraire, opérant dans les campagnes ont à faire à une proportion de paludéens toujours supérieure au plus haut taux des dispensaires fixes. La moyenne de ce groupe n'est que de 38 mais au Chouf et au Liban Nord, près de la moitié des consultations sont motivées par "la fièvre". Cela n'a rien de surprenant. Ces deux régions sont encore actuellement parmi les plus atteintes.
3. Le pourcentage moyen général de 19 paludéens pour 100 consultants est en harmonie avec la notion classique que le paludisme représente à lui seul le cinquième de la totalité des causes de maladie au Liban.
4. Cela confirme, d'une part, l'opinion de H.S. Leeson sur la prépondérance certaine du paludisme au Liban sur toutes les autres causes de maladie et indique la place que le problème de sa prévention devait légitimement tenir dans les préoccupations des autorités à ce moment.
5. Mais il y a plus: parmi les dispensaires fixes, ceux qui accueillent le plus grand nombre de paludéens sont tous situés au voisinage des localités où les enquêtes paludologiques poursuivies par le Service antipalustre de l'Armée britannique (Leeson) montrent les plus hauts index spléniques chez les enfants et inversement. La concordance est nette:

DISPENSAIRES	PALUDISME % CONSULTANTS	VILLAGES	INDEX SPLENIQUE
Tyr	27,5	( Jardins de Tyr	85 %
		( El Wasta	90 %
		( Onadi Jilo	61 %
		( Quasmyre	90 %
		( etc.	
Zghorta	15,8	( Kafer Daglous	31 %
		( Raichin	35 %
		( Achache	32 %
		( etc.	
Beyrouth	3,6	( Baouchyie Sud	8 %
		( Dekouané	10 %
		( Sin el Fil	18 %
		( Bordj el Hammad	8 %
		( etc.	

On pourrait multiplier ces exemples.

6. Il n'y a pas jusqu'à la diversité de l'incidence palustre des localités d'altitude qui ne se manifeste par le contraste entre Abéi 6,9% de paludéens et Bhannés 25%. Cette dernière localité est située cependant à 912 m. d'altitude, mais à proximité de petites localités d'insalubrité notoire et d'où lui venaient probablement les paludéens. L'index splénique de la localité même ne dépassait pas 10% mais le nom seul de la vallée du Nahr el Maout (fleuve de la mort) est significatif.

La statistique des Oeuvres Françaises qui confirme en tant de points les relevés paludologiques du Service antipalustre de l'Armée britannique mérite, on le voit, d'être prise en sérieuse considération. Il semble donc logique de tenir pour le plus certain, en ce qui concerne l'année 1945, le total de

31.451 cas de paludisme cliniquement diagnostiqués. Il ne semble pas que le diagnostic courant du paludisme soit fait de façon plus précise en 1951 qu'il ne l'était en 1945. Quelques précisions à cet égard font l'objet d'un paragraphe ultérieur. Il semble donc au total que l'incidence du paludisme au Liban puisse être évalué à 31.000 cas en 1945, avec au moins autant de certitude qu'il ne l'est à 16.000 en 1949, ce qui n'est pas en faveur de la croissance actuelle du péril.

## 2. Données splénométriques

D'un relevé d'ensemble, établi récemment par M. Andari, et portant sur 236 localités du territoire, il appert que dans 175 d'entre elles, l'index splénique des enfants a été établi, principalement par le Service antipalustre de l'Armée britannique (et par quelques autres aussi) avant 1947. Dans 41 seulement des mêmes localités, un nouvel index splénique a été relevé en décembre 1950 sur les instructions du Ministère de la Santé publique par les médecins hygiénistes, chefs de cazas. Le tableau suivant résume les résultats comparés de ces enquêtes:

DISTRICTS	INDEX SPLENIQUES RELEVES									
	Avant 1947 : %					En décembre 1950 : %				
	N. de local.	50 et plus	49 à 25	24 à 11	10 à 0	N. de local.	50 et plus	49 à 25	24 à 11	10 à 0
Mont Liban	70	3	19	42	6	14	0	1	8	5
Liban Nord	32	8	11	12	1	7	0	0	2	5
Liban Sud	36	5	12	19	0	9	0	0	2	7
Bekaa	37	6	19	12	0	11	2	2	1	6
<b>TOTAL</b>	<b>175</b>	<b>22</b>	<b>61</b>	<b>85</b>	<b>7</b>	<b>41</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>23</b>

Il est éminemment regrettable que l'enquête de 1950 porte sur un nombre de cas si restreint, ce qui vicie toute comparaison. On peut, cependant, remarquer que les localités d'index spléniques inférieurs à 10% et, par conséquent, communément tenues par les paludologues pour indennes, sont avant 1947 dans la proportion de 1 pour 25 localités examinées. Elles forment, en 1950, plus de la moitié des localités examinées (23 sur 41). On peut présenter la question autrement: avant 1947, près de la moitié des localités examinées se classaient par leur index dans la catégorie de l'endémie notable ou de l'hyperendémie (25 à 100%). En 1950, 1/8 à peine des localités examinées entrent dans la même catégorie.

De tels écarts dépassent évidemment les variations attribuables uniquement à la disproportion du nombre des examens pratiques dans l'une et l'autre enquêtes.

D'ailleurs, le choix des localités par les médecins des cazas en 1950 a vraisemblablement été orienté par un souci médical. Je veux dire que l'enquête militaire, destinée à déterminer les zones à recommander au commandement pour le stationnement éventuel de troupes a été certainement très complète, scientifique et impartiale par conséquent. Les investigations poursuivies par des praticiens sans formation d'hygiéniste ou avec une formation aussi réduite à cet égard que leur formation clinique est en général solide ont été, au contraire, selon toute vraisemblance, plus ou moins consciemment inspirées par le désir de vérifier avant tout le bien-fondé de la réputation ancienne d'insalubrité de tel point ou la cause de la fréquence des accidents fébriles récemment signalés dans tel autre.

On a donc de bonnes raisons de penser que le cas des localités revues par les médecins de cazas en 1950 n'est pas, en général, un cas quelconque comme lors de l'enquête du service antipalustre de l'armée britannique, mais plutôt un cas actuellement ou anciennement suspect de malaria fréquente.



SUITE

	1944		1945		1946		1947		1948		1949		1950	
	e	p	e	p	e	p	e	p	e	p	e	p	e	p
U.A.B.	566	69	528	40	561	46	631	54	526	40	520	26	102	
F.F.M.	67	8	62	4	99	10	436	41	445	35	391	31	181	1
H.D.	312	51	262	19	377	45	544	66	299	16	213	6	6	
Total	945	128	852	63	1037	101	1611	161	1270	91	1124	63	289	1
%	13,5		7		9,6		9,9		7		5,6		6,3	

Il est assez remarquable de noter que, pendant la période troublée de 1940 à 1947, un maximum est nettement marqué entre 1943 et 1944 avec 14 à 15% de positifs au lieu de 8 à 10 ordinaires. Il semble aussi que malgré l'augmentation notable du total des demandes adressées aux laboratoires, la proportion des positifs soit en baisse notable dès 1948.

On peut donc, grosso modo et provisoirement, distinguer trois périodes: celle d'avant 1940, où près du cinquième des examens était positif en moyenne; celle de 1940-1947, où cette proportion tombe à 10% en moyenne, avec deux années en flèche 1943 et 1944, à la fois pour le nombre des examens demandés par les médecins et pour la proportion des examens positifs; enfin, en 1946, malgré un nombre important de demandes, un taux de positifs voisin de 10% réapparaît. Depuis 1948, il semble qu'il soit en baisse de nouveau, la proportion des positifs ne dépassant guère 1 pour 20. Mais le recul est encore insuffisant pour une conclusion définie.

Le haut degré d'infection palustre observé en 1943 et 1944 est en concordance avec une haute proportion d'index spléniques élevés de 1941 à 1943, avec aussi un nombre particulièrement élevé de cas de paludisme signalés par les statistiques médicales officielles au cours de ces deux années. La baisse enregistrée en 1945 concorde avec le taux relativement réduit des consultants paludéens des dispensaires fixes des Oeuvres françaises la même année. Il est vraisemblable que la distribution massive de médicaments antipalustres fait par ces mêmes Oeuvres n'a pas été sans influencer sur la fréquence des infections. On relève, en effet, en plus de 2k. de quinine et de 3000 ampoules de quinine pour injections hypodermiques, 240.000 comprimés de quinacrine qui, même répartis sur 30.000 consultants, constituent un adjuvant non négligeable et ont certainement contribué à réduire le réservoir de virus local.

Quelle que soit la cause dominante de ce fait, il semble légitime de conclure que, tout au moins dans la clientèle des laboratoires, l'infection palustre est au Liban beaucoup moins répandue en 1951 qu'elle ne l'a été en moyenne pendant toute la décennie précédente 1937 à 1947. Et comme ces laboratoires sont les plus importants du pays, ils reçoivent des bulletins d'analyse non seulement de Beyrouth mais d'un peu partout et en tous cas concernant des malades qui ne résident pas tous dans la ville et ses environs immédiats.

#### 4. Causes possibles de variation de l'incidence palustre

En premier lieu, la guerre et ses conséquences. D'après Brockelmann (Histoire des Peuples et des Etats islamiques - Payot - Paris 1949), les troubles ont duré de 1940 à 1947. Il ne faut donc pas s'étonner de trouver dans cette période un pic palustre. On peut, au contraire, s'étonner qu'il n'ait pas été plus marqué. Les troubles, mouvements de population ou de troupes, l'importation possible de souches exotiques de virulence particulière, sont autant de circonstances favorisant l'endémie. Celle-ci, d'autre part, a dû être en partie défavorisée par l'importation massive de médicaments (quinine et surtout synthétiques) par les troupes qui ne consomment presque jamais en totalité les quantités qui leur sont allouées, ainsi que par la diffusion générale des habitudes de traitement et de moyens de protection de différents ordres qui suivent souvent en pareilles circonstances.

Il se peut également que l'on observe au Liban, dès qu'on aura un recul suffisant, les grandes fluctuations de l'endémie qui ont été relatées par les Frères Sergent en Algérie, pays dont, à tant d'égards, la situation paludologique rappelle celle du Liban. Il se peut que dans le cycle des sept ans, communément admis comme la période moyenne de ces fluctuations, 1948, 1949 et 1950 représentent seulement la dépression consécutive au sommet des années 1943 et 1944.

Il serait cependant exagéré de ne pas tenir compte du fait que des mesures anti-larvaires ont été prises en différentes périodes et que, surtout depuis 1947, une quantité considérable d'insecticides, de DDT d'abord puis de Gammexane, a été aspergée chaque année par le Service antipalustre officiel dans environ 60.000 pièces habitées. Une cinquantaine de localités différentes ont été traitées dès 1947 et ce nombre ne fait qu'augmenter au cours des années suivantes de telle sorte que près de 200 localités ont été actuellement aspergées de façon plus ou moins régulière avec l'un ou l'autre ou les deux insecticides. Il n'est pas possible que ces mesures n'aient pas eu sur l'évolution générale de la maladie une influence marquée. Il est, en tout cas, frappant de voir à quel point les témoignages, aussi bien des médecins que de la population campagnarde, s'accordent à cet égard: une massive réduction des cas de paludisme a, selon tous, suivi partout les applications d'insecticides par le service spécialisé du Ministère de la Santé publique.

J'ai pu me rendre compte par moi-même de la réduction des index spléniques en divers points. Elle est, en général, significative. Je citerai seulement Cheikh Zénadé où l'index a baissé de 90 à 65, Qobay de 85 à 35, Saïdé de 80 à 31, etc.. Il faut également tenir compte de la généralisation de l'emploi domestique et privé des produits insecticides commerciaux les plus divers jusque dans les campagnes et, en tout cas, dans les villes et leurs faubourgs où une publicité active leur est consacrée par les firmes qui les manufacturent ou les vendent. Cela a certainement contribué à réduire notablement l'incidence anophélienne mais de façon sporadique et en fonction seulement des moyens financiers des usagers. Il n'en reste pas moins que cette diffusion même des mesures insecticides privées est certainement pour une grande part due au succès notoire des mesures officielles imposées par le service d'hygiène. Sans aller jusqu'à réclamer pour ces services le partage des bénéfices matériels réalisés par les maisons de commerce et auxquels cependant donne légitimement droit toute publicité surtout aussi efficace, il conviendrait au moins de ne pas priver ces services du bénéfice moral auquel ils ont un droit égal encore plus imprescriptible.

Pour terminer enfin, il faut rappeler que la moitié environ de la population totale de la République habite actuellement Beyrouth ou ses environs immédiats. De telle sorte qu'un grand nombre d'habitants ont quitté l'environnement rural, par définition plus propre à la transmission éventuelle du paludisme, pour des quartiers urbains ou sub-urbains d'une ville où le paludisme se fait de plus en plus rare, simplement parce que l'urbanisation de la zone progresse rapidement.

##### 5. Répartition actuelle de l'endémie.

Très sommairement énoncée, la situation présente peut se résumer en ces termes: Les manifestations palustres sont peu fréquentes actuellement surtout à Beyrouth et dans ses environs immédiats, ainsi que dans une grande partie du littoral: ce que l'on pourrait appeler le Sahel libanais. Persistance de foyers actifs disséminés dans la Bekaa, dans la plaine d'Akkar et dans les environs de Tripoli. En outre, quelques points isolés persistent jusqu'à une altitude de plus de 900 mètres, en certains points du Liban Central, du Mont Liban et dans le Chouf.

Les index spléniques les plus élevés et les plus résistants se trouvent, semble-t-il, dans les points indiqués. Seule une enquête systématique et comportant le relevé de l'index splénique deux fois par an dans toutes les localités suspectes permettra de tracer la carte précise du paludisme au Liban et, par conséquent, de faire le bilan exact des ravages actuellement dus à cette maladie et des dangers qu'elle peut encore faire courir au pays.

Seule une enquête entomologique orientée par les résultats des investigations épidémiologiques permettra d'établir quels sont les facteurs responsables de la transmission de l'hématozoaire.

Alors, mais alors seulement, il sera possible de savoir si la réduction effective certaine des cas de paludisme observés au courant des dernières années est uniquement due à des changements de l'environnement climatique, économique ou social. Ces divers facteurs ayant joué, sans aucun doute, leur rôle, serait-il vraisemblable qu'en l'absence de toute action antipalustre directe, et en particulier en l'absence des aspersions d'insecticides, semblables résultats auraient pu être spontanément obtenus? Il est, en tout cas, bien douteux qu'une telle conclusion rencontre l'assentiment du simple bon sens populaire local. Pour les villageois, en tout cas dans les régions autrefois sévèrement affectées, la réduction du paludisme est liée à l'intervention des équipes de désinsectisation antipalustre de M. Andari. J'en ai reçu le témoignage répété et formel partout où je suis allé dans les campagnes. On se plaint seulement de n'être pas débarrassé de mouches et de moustiques comme on l'a été de la fièvre ou plutôt de voir mouches et moustiques réapparaître en dépit des aspersions alors que le paludisme, de moins en moins fréquent, commence à être oublié.

Tel est le fond de la question, tel est le principal mobile de la démarche faite par le Gouvernement du Liban auprès de l'Organisation Mondiale de la Santé.

## 6. Sommaire du bilan

A. Ensemble. L'opinion populaire, en accord sur ce point avec les autorités sanitaires, considère que l'incidence du paludisme au Liban en général a notablement décru depuis 1947.

Cette opinion trouve une confirmation dans l'examen des documents, malheureusement trop peu nombreux, dont on peut disposer pour comparer la période antérieure à 1947 à la période présente. Statistiques médicales, indices spléniques et résultats des examens hématologiques pratiqués dans les grands laboratoires de Beyrouth fournissent à cet égard des données assez convergentes pour donner aux conclusions suivantes le maximum possible de vraisemblance.

En 1945, le paludisme représentait, à lui seul, 19% de la totalité des motifs de demandes de soins dans les dispensaires et cliniques mobiles des Oeuvres françaises. Il était, à ce moment, la première cause de maladie par ordre d'importance numérique immédiatement avant les affections oculaires qui le suivaient de près et les affections du tube digestif qui venaient ensuite. En 1950, il semble que cet ordre a été à ce point modifié que le paludisme ne vienne qu'en deuxième ou troisième rang avec une fréquence qui pourrait ne pas dépasser le septième ou le huitième de la population au lieu du cinquième de la population, autrefois.

B. Beyrouth. Ceci, toutefois, n'est vrai que dans l'ensemble seulement du Liban. L'endémie en effet a toujours été très inégalement répartie entre la ville et la campagne. Le "paludisme" motive en 1945 en certaines régions rurales 45% et plus des demandes de soins. Cette proportion ne dépasse pas quatorze pour cent la même année dans les dispensaires fixes en général et 3% à Beyrouth même, 2% à Bordj el Brajne etc.. Bien que les laboratoires de la ville examinent des sujets de toute provenance, leur clientèle est en majorité citadine, aussi ne confirment-ils le diagnostic clinique de paludisme que dans 15% des cas qui leur sont soumis en 1943 et 1944, dans à peine 10% en 1945.

L'agglomération de la capitale, ayant passé de 130.000 habitants en chiffres ronds en 1938 à 600.000 en 1951, a absorbé par conséquent 400.000 habitants des campagnes libanaises. Ces derniers par définition plus souvent infectés de paludisme que les citadins, on aurait dû voir le niveau du paludisme s'élever à Beyrouth au cours des dernières années. Il n'en a rien été. Les index spléniques des quartiers signalés par Marneffe 1940 comme les plus sévèrement atteints: Achrafi, Bordj el Brajno, etc., sont actuellement tous inférieurs à 10%. Les détections d'hématozoaires sont plus positives dans les mêmes laboratoires, dont l'équipement et le personnel s'est cependant enrichi depuis dix ans de façon notable, mais dont la clientèle est restée la même, que dans une proportion de plus en plus réduite des examens hématologiques demandés par les médecins. Cette proportion ne dépasse pas cinq à six pour cent en 1949-50.

C. Les campagnes. En ce qui concerne les campagnes, au contraire, un sondage rapide permet de constater à la fois la persistance de zones endémiques dans les régions indiquées par l'enquête menée par le service antipalustre de l'armée britannique en 1941 à 1943 et la réduction notable des index spléniques infantiles en la plupart des points qui ont pu être systématiquement traités par le service antipalustre du gouvernement libanais depuis 1947. La zone d'endémicité comprend, à part la Bekaa, surtout, les parties basses du littoral libanais tout entier, avec prépondérance actuellement au Liban sud et au Liban nord, mais elle s'étend en des points isolés jusqu'à une altitude de plus de 900 mètres aussi bien dans le Mont Liban que dans les districts extrêmes. Au contraire, certains points notoirement insalubres autrefois, tels que Damour, par exemple, semblent aujourd'hui presque entièrement indemnes. D'une façon générale, il semble que le succès pratique de la prophylaxie, affirmé par les habitants et confirmé par les index spléniques ainsi que par les attestations des praticiens, soit en fonction des facilités d'accès du point considéré, c'est-à-dire des possibilités pratiques d'application et de surveillance des mesures prises.

D. Les mesures prises. Ces dernières ont consisté au début en petites mesures antilarvaires, puis en aspersions insecticides des maisons. Devant la disparition totale des insectes domestiques qui a suivi les premières opérations et la réduction marquée des cas de fièvre, l'opinion publique s'est émue et sous sa pression, semble-t-il, l'activité du service antipaludique a été rapidement étendue à la presque totalité du territoire de la république. Ainsi qu'il était à prévoir, les opérations ultérieures toujours effectives contre le paludisme l'ont été de moins en moins contre les mouches et les culx. L'addition de gammexane au DDT n'a apporté à la situation qu'une amélioration temporaire. La réduction consecutive du dosage en DDT des aspersions en rendra les effets de plus en plus limités dans le temps et obligera à multiplier les opérations en cas de retour offensif de l'endémie. La sécurité actuelle risque de devenir précaire en raison des considérations pratiques qui s'opposeront à des extensions continues alors indispensables des activités du service antipaludique. Les habitants des régions fortement impaludées apprécient encore le progrès sanitaire marqué qu'ils doivent aux aspersions. La persistance de cas de fièvre en nombre de plus en plus restreint, mais bien caractérisés, leur permet de ne pas en perdre le souvenir. Tandis que les habitants des villes, de Beyrouth en particulier, pour qui le changement heureux avait été surtout la disparition des mouches, se plaignent violemment de l'inefficacité actuelle des mesures prises. La moitié au moins de la population totale appartient à ce groupe dont l'influence est évidemment prépondérante et dont l'opinion prévaut. D'où le trouble jeté dans les esprits par la confusion de deux problèmes entièrement distincts cependant et qu'il convient maintenant de clairement distinguer dans l'intérêt même d'une solution effective de chacun d'entre eux. Lier une question complexe et peu connue à une question claire et dont la solution est simple n'aboutit qu'à compliquer la seconde sans simplifier la première.

E. Prévention palustre. En ce qui concerne le paludisme, c'est-à-dire les anophèles, il suffit de déterminer les données du problème local par une enquête dont les règles sont bien établies pour en trouver la solution technique précise

et de prix de revient certainement abordable. Le succès est assuré, ainsi que la preuve en a déjà été faite sur place par M. Andari. La mise au point des données actuelles est nécessaire, simplement pour préciser la valeur exacte des résultats et essayer, en ajustant plus étroitement les interventions aux besoins effectifs des localités, de réduire encore le prix de revient de la prévention par tête protégée.

F. Lutte contre les mouches. En ce qui concerne les insectes domestiques et en particulier les mouches, au contraire, la question est beaucoup plus mal connue que l'on ne se l'imaginait encore il y a quelques années. Les procédés d'enquête sont toujours dans la période des recherches et des tâtonnements. Les procédés de lutte efficace nécessitent jusqu'ici un tel luxe de moyens et impliquent un tel degré de coopération active de la part des usagers que l'on ne peut pas, dans l'état présent de nos connaissances, affirmer comme il est possible de le faire pour le paludisme, un succès courant certain et rapide; démonstratif en un mot.

Il se trouve malheureusement que dans la pratique les deux questions se trouvent associées de telle sorte que les effets psychologiques de l'insuccès des mesures anti-mouches risquent souvent de masquer le succès anti-anophèles. La sagesse semble être de montrer la distinction et de procéder par étapes de difficultés croissantes. Après avoir réduit le danger anophélien, utiliser le terrain psychologique conquis pour solliciter l'effort des usagers nécessaire à organiser et à réussir, dans un second temps, la tâche différente et plus complexe de la destruction des mouches. Tant que notre arsenal insecticide ne disposera pas de moyens nouveaux beaucoup plus puissants que ceux actuellement connus, confondre les deux temps et les deux buts aboutit à créer tôt ou tard, en ce qui concerne les mouches, une désillusion populaire assez grave pour mettre obstacle même au maintien et surtout au développement de la lutte contre les anophèles.

La protection contre les mouches constitue une tâche assez compliquée pour embarrasser même les pays les plus avancés en fait de lutte anti-palustre, tels que l'Italie ou la Grèce, pour ne prendre d'exemples que dans la zone méditerranéenne. Comment n'en serait-il pas de même dans un pays tout récemment né à l'indépendance et dont les services forcément sont encore en pleine organisation, l'équipement encore rudimentaire et le personnel technique réduit?

G. Conclusion et plan d'action méthodique. L'incidence générale du paludisme au Liban a certainement régressé depuis 1947. Il reste heureusement des points où il sévit encore assez pour permettre probablement, sur la base de données exactes, de faire en une région limitée la démonstration désirée avec l'aide et le concours de la population locale qui, dument avertie des limitations immédiates de l'entreprise, peut, en même temps, être instruite des moyens dont elle peut disposer pour étendre à d'autres insectes, par des procédés en rapport avec leur biologie propre, les moyens de lutte dont le succès des premiers essais l'aura d'autant mieux convaincue qu'on ne l'aura pas leurrée de promesses inexécutables.

Etudier les conditions de l'endémie locale afin de déterminer le champ du travail à recommander, tel est le but du chapitre suivant.

Chapitre II

LES CONDITIONS DE L'ENDEMIIE PALUSTRE AU LIBAN

1. Conditions naturelles

A. Le pays. Le territoire de la république libanaise s'étend sur la côte Est de la Méditerranée sur deux degrés de latitude environ entre 38,6 latitude nord et 36,7 latitude sud. Sa frontière orientale est assez exactement marquée par la crête de l'Anti-Liban à peu près parallèle à la Côte à moins de 50 km à vol d'oiseau. La masse du pays est donc formée par la chaîne du Liban culminant à plus de 3.000 mètres à quelques kilomètres de la mer. A l'ouest, une bande littorale étroite, à l'est la haute plaine de la Bekaa que draine au nord l'Oronte et au sud le Litani et les affluents supérieurs du Jourdain. La cassure géologique que représente cette dépression s'étend de l'embouchure de l'Oronte à la Mer Rouge et marque en réalité d'après les géographes (J. Weulersee) la faille qui s'est creusée dans le continent paléarctique séparant dès lors l'Asie de l'Europe et de l'Afrique. La Bekaa est la marche frontière du plateau syrien et mérite à ce titre une étude particulière. On se bornera dans ce qui suit à la zone littorale, la seule pour laquelle en 1951 ait été envisagée une démonstration antipalustre.

Le massif du Liban, bloc de calcaires jurassiques extrêmement perméables et perméables "en grand", suivant l'expression consacrée en raison des larges fissures qui le sillonnent, est en quelque sorte truffé de grès et de calcaires crétacés beaucoup moins perméables formant des lits marneux qui conduisent à la surface de la manière la plus irrégulière et la plus inattendue les eaux d'infiltration en sources multiples ou en résurgences imposantes. Le versant ouest opposé de plein fouet à la direction des vents dominants de la région intercepte toute l'humidité que ces vents lui apportent de la Méditerranée et jusque de l'Atlantique. Le Mont emmagasine ainsi en neiges durables sur ses sommets, en nappes multiples dans ses profondeurs pendant la saison des pluies, les eaux qu'il rend généreusement au bas pays de sorte que l'ensemble de ses flancs est richement irrigué aussi bien à l'est qu'à l'ouest. Mais la zone littorale bénéficie en outre d'une abondance de précipitations qui peut dépasser 200 millimètres par mois. En moyenne, plus de 70 jours de pluie par an, donnant sur le littoral une hauteur annuelle de 800 à 900 millimètres, supérieure à 1.500 millimètres en certains points de la chaîne.

B. Le climat. Situé, en raison de sa latitude, à l'extrême limite vers le sud de la zone tempérée (Beyrouth est à la hauteur de Laghouat dans le sud algérien), le Liban présente un été long s'étendant sur cinq à six mois et un hiver court de trois mois au plus, mais bien marqué. Cependant, grâce à la vaste nappe de la Méditerranée orientale, les extrêmes thermiques de 32 à 33 en juin et de 3 à 4 en janvier sont assez rarement atteints pour que la courbe thermique moyenne oscille à peine entre 12 et 25 degrés centigrades avec une humidité relative moyenne extrêmement fixe entre 75 et 80%, le minimum de cette dernière ne s'abaissant jamais au-dessous de 70%. Le climat levantin se caractérise par le fait que les mois les plus pauvres en précipitations atmosphériques sont ceux des maximums hygrométriques. Cette "humide sécheresse" de l'été libanais, élément d'inconfort humain, constitué, on le sait, un environnement particulièrement favorable au développement anophélien et à la longue durée de vie des imagos, tout comme une circonstance extrêmement favorable à la végétation et qui a permis la variété des cultures d'été non irriguées malgré la longue absence des pluies.

En effet, de mai à novembre en général et en tout cas de juin à octobre, la pluie manque presque totalement. Dès novembre, au contraire, c'est le déluge. Chaque année augmente ainsi l'érosion préparée par un déboisement plusieurs fois millénaire des pentes abruptes de la montagne. Printemps comme automne ont une durée et un climat, au contraire, très variable suivant les années et les caprices des déplacements de l'anticyclone et des dépressions barométriques sur la Méditerranée. Un octobre abondamment pluvieux est béni des cultivateurs, il cause des

onnus graves aux ingénieurs chargés des réfections de routes mais il écourte aussi la durée de pullulation anophélienne par les crues précoces qui balayent les gîtes d'été. Un automne anormalement prolongé par contre peut avoir, au point de vue sanitaire, des conséquences aussi désastreuses qu'au point de vue agricole. Le printemps est plus incertain encore. Mars et avril, écrit Wulfersee, sont les mois cruciaux pour les récoltes qui fleurissaient déjà au chaud soleil et se dessècheront vite si la bienfaisante averse ne se produit pas à temps et, surtout, si elle est remplacée par un brutal coup de khamsin. Des conditions estivales installées précocement signifient aussi une précoce pullulation anophélienne. Les paysans, comme les météorologistes, savent aussi bien que de telles années trop sèches ou anormalement arrosées se succèdent en général par séries semblables. Les sept vaches grasses et les sept vaches maigres du songe de Joseph ne sont que l'image pittoresque de cette expérience séculaire. On ne peut que se demander si de semblables périodes climatiques ne sont pas en partie la cause de ces fluctuations de l'endémie palustre qui ont tant contribué à en obscurcir la connaissance dans le proche Orient tout entier. Une comparaison valable n'étant possible que sur un cycle de plusieurs années, d'un lustre à l'autre, bien rares ont été jusqu'ici les institutions dont l'activité a été assez durable pour embrasser une période assez prolongée pour permettre des vues d'ensemble. On peut même se demander si l'endémie palustre n'a pas joué dans les flux et reflux de l'histoire des peuples de ces régions un rôle beaucoup plus important qu'on ne le soupçonnait jusqu'ici. Dans un pays, où le moindre hameau est souvent bâti sur un tell parfois plus que millénaire, rien ne peut se penser qu'on fonction de l'histoire qui imprègne le terroir tout entier.

C. Les eaux. Des pentes abruptes du Mont s'échappent des rivières torrentielles qui creusent dans les roches tendres de profondes gorges, portant d'un trait jusqu'à la mer leur lit de cailloux roulés. Mais qu'elles débouchent dans une petite plaine alluviale et leur cours devient plus sinueux et leur embouchure peut s'obstruer en été. Sans doute, la prochaine crue le rouvrira-t-il, mais pas toujours au même point et sur les terres argileuses des bas-fonds un chapelet de mares ou un bras mort marécageux marquant la place de l'ancien lit constituent autant de gîtes anophéliens nouveaux.

Enfin, justement en raison des incertitudes météorologiques de la relative rigueur du climat de la côte, pour des raisons de sécurité aussi, toute une partie de la population vit et vivait surtout autrefois dans la montagne. D'innombrables terrasses protègent de l'érosion le sol arable et des plantations véritablement jardinées témoignaient du labeur et de la compétence agricole des paysans de la montagne. Pour assurer à leurs champs l'eau que le ciel leur refusait trop souvent, tout un système d'irrigation et de bassins était construit où se manifestaient aussi l'ingéniosité et la prévoyance individualiste de ces cultivateurs plus souvent isolés dès que la sécurité ne leur imposait pas le groupement en villages. Des collections d'eau permanentes étaient ainsi créées à toute proximité des habitations. Il y en a partout et elles sont trop précieuses pour le fermier pour que l'on puisse songer à l'en priver même si cela était faisable. Pourtant, ce sont là aussi des gîtes anophéliens très constamment peuplés et où l'on trouve en juillet et août des larves jusqu'à 1.200 mètres d'altitude (Andari) 4.000 pieds (Leeson).

Sous des conditions climatiques générales favorables à la survivance des imagos pendant au moins six mois de l'année, sous des incidences météorologiques susceptibles de favoriser certaines années une pullulation formidable des espèces, en présence de la multiplicité des gîtes offerts à leurs larves dans les jardins étagés du rivage même jusqu'à une altitude tenue pour salubre, tout le long des cours d'eau desséchés laissant toujours les flaques d'eau claire préférées, la multiplicité même des possibilités de développement des anophèles est un caractère frappant de ce pays. On ne peut que s'étonner que le paludisme n'y soit pas plus grave et plus fréquent encore, car s'il a été qualifié de paradis, c'est, à coup sûr, un paradis entomologique et anophélien.

D. La faune anophélienne. Elle comporte jusqu'ici neuf espèces identifiées dont trois sont communes. De ces dernières, deux seulement encore ont été trouvées naturellement infectées par l'hématozoaire mais dans un faible nombre de cas, certainement en raison des circonstances de l'enquête et dans des conditions telles que si leur réceptivité à l'infection est hors de doute, leur pouvoir infectant, leurs capacités vectrices, en un mot, ne sont pas encore exactement établies. A.Sacharovi, insecte de moeurs domestiques dont les larves se trouvent dans les marécages des basses plaines parfois dès le mois de mars, a été trouvé porteur d'ocystes sur l'estomac dans trois cas sur 245 dissections effectuées (Leeson); deux des spécimens provenaient de la Bekaa (Amik). A.Superpictus, dont les larves se trouvent surtout dans les ruisseaux en plein soleil ou dans les flaques d'eau des rivières sur fonds caillouteux, est l'espèce la plus fréquente mais la plus difficile à capturer à l'état adulte en raison de son choix fréquent de refuges diurnes externes. Dans les habitations etc. où Sacharovi au contraire se complait, il peut être capturé aussi plus difficilement en été, surtout dans les étables en hiver. D'après Leeson, sur 380 spécimens de cette espèce disséqués, un seul fut trouvé porteur d'ocystes. Il provenait d'Antelias, village côtier à quelques kilomètres au nord de Beyrouth. A.Claviger, dont la distribution est beaucoup plus sporadique et irrégulière, semble être surtout l'hôte des eaux froides des puits et des réservoirs. Il a été capturé à l'état d'adulte dans les maisons et surtout dans les étables. Il pique aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur, mais son rôle exact dans la transmission n'est pas établi. En certaines régions, en particulier, dans le Liban sud, où il paraît particulièrement nombreux et domestique, il pourrait être un vecteur.

Il en est de même des six autres espèces signalées cependant en nombres assez réduits pour que leur importance pratique soit douteuse jusqu'à preuve du contraire: A.Sergenti, A.Algeriensis, A.Hyrcanus, A.Multicolor et A.Pulcherrimus. Disons, toutefois, que le premier de la liste est un vecteur identifié en Palestine où il est considéré par Mer comme une espèce d'avenir en raison de sa tendance à la dispersion. Le dernier, fortement suspecté en Afghanistan par M. R.Rao, n'a cependant pas été trouvé infecté bien qu'il fut là présent en très grand nombre. A.Marteri, récemment ajouté à la liste par Leeson, est également rare.

E. Données parasitologiques et pathologie locale. Les trois espèces courantes de plasmodium ont été identifiées au Liban où Pl.Vivax est évidemment prédominant. Pl.Ovale a été signalé par Brounst. Il ne semble pas, cependant, que le fait ait été confirmé et comme cette découverte date d'un moment où le Liban était du fait des circonstances de guerre occupé par des soldats de toute provenance, il n'est pas certain que le parasite observé soit d'origine autochtone. C'est en tout cas un fait dont il est bon d'être averti afin de ne pas laisser passer un foyer de cette espèce si les examens de sang en série mettaient à nouveau en évidence ce parasite, car toute information supplémentaire au sujet de cette espèce, apparemment rare, serait très intéressante.

De très rares cas de filariose à Bancrofti ont été également signalés, affection probablement exceptionnelle aussi au Liban et dont on se contente de signaler ici la possible occurrence. Beaucoup plus fréquente et bien établie est une spirochétose à tiques dont l'étude épidémiologique n'a, semble-t-il, pas été complétée et dont la présence est susceptible d'être la cause de confusion clinique avec le paludisme. La leishmaniose infantile et le typhus murin ne sont pas inconnus mais leur étude sur le terrain est encore peu avancée et l'éventualité de leur rencontre au cours d'une enquête hématologique étendue ne doit pas être perdue de vue.

D'autre part, la fièvre typhoïde semble très répandue et des cas de méliococcie ont été identifiés. L'incidence réelle de cette dernière affection n'a pas été établie mais elle ne semble pas jusqu'ici très fréquente. La dengue est loin d'être rare mais, en dehors des épidémies, ne semble pas de nature à embarrasser les praticiens avertis. Des phlébotomes domestiques ont été observés mais aucune étude systématique clinique ou expérimentale ne semble permettre pour le moment

de leur attribuer un rôle pathogène défini. C'est là pourtant une inconnue à éclaircir. Enfin, d'après le professeur Advier, la pathologie locale du sang serait abondante et variée. Divers types d'anémies et de syndromes leucémiques ou pseudo-leucémiques se rencontreraient ici avec une fréquence beaucoup plus grande qu'en beaucoup d'autres pays.

En un mot, un nombre relativement élevé d'affections peuvent au Liban prêter à confusion clinique avec le paludisme. Tant que la recherche de l'hématozoaire n'a pas été faite, il est souvent prudent de ne pas hasarder de diagnostic trop rapide dans un cas douteux. Seule une enquête étendue, portant sur des milliers d'examenés de sang, permettra les vues d'ensemble qui manquent actuellement. La démonstration de l'Organisation Mondiale aura, en plus de son utilité antipalustre immédiate, l'avantage de fournir des documents d'un intérêt tout spécial pour le service même de la statistique nosologique.

## 2. Facteurs économiques, démographiques et sociaux de l'endémie libanaise.

A. Population. Un peuple de marins et de commerçants habitant à peu près exclusivement quelques villes du littoral, un peuple de paysans dans les montagnes: tel est l'aspect, de façon très schématique, de la distribution primitive de la population aux temps les plus reculés dont nous ayons notion. La primauté de la cité sur le littoral, du clan ou du groupe confessionnel dans la montagne isole des communautés humaines, cependant en rapports intimes constants, ne serait-ce que pour des échanges économiques obligatoires, tout comme si une zone intermédiaire, plus ou moins interdite à leur établissement durable, les séparait constamment. Le pied de la montagne pourtant offrait dans toutes les plaines alluviales des surfaces en apparence aisément cultivables et qui eussent, par leur peuplement, fourni aux républiques phéniciennes le solide sub-stratum paysan dont elles ont, semble-t-il, toujours manqué. Une telle colonisation ne semble se produire que beaucoup plus tardivement et être surtout l'oeuvre de l'un ou l'autre des multiples envahisseurs qui ont submergé la contrée pendant des siècles sans jamais en modifier profondément le caractère original. Il n'est pas sans intérêt de noter que cette région sub-littorale est justement celle où l'endémie antipalustre s'oppose le plus directement à tout établissement agricole. Les jardins de la cité, les propriétés de plaisance des citadins peuvent y résister - la ferme de culture isolée beaucoup moins. Aux difficultés classiques et provenant de la constitution même du sol et de l'état d'insécurité, il faut probablement ajouter les inconvénients sanitaires que les tentatives ultérieures de colonisation agricole mettront bien en évidence pour comprendre le curieux et durable isolement dans leur propre pays des colonisateurs nés qui, au même moment, étendaient le réseau de leurs comptoirs des confins de la Perse jusqu'à la Mer Rouge, à l'Afrique du Nord, à la Méditerranée occidentale et, probablement, plus loin encore.

Bien qu'elle ait abouti en certains points à des résultats remarquables, nous savons encore bien peu de choses de la politique sanitaire des Romains. Elle consistait surtout dans le choix des sites aussi salubres que possible pour leur établissement majeur et, en tout cas, en l'urbanisation de ces centres par drainage et adductions d'eau. Il ne semble pas, à la distribution des restes de cette époque, que nul aménagement agricole des zones insalubres du pays ait été délibérément entrepris et suivi. D'ailleurs, le Liban était surtout alors le port et le point d'appui des garnisons avancées qui surveillaient les frontières du pays syrien où de bien plus vastes étendues cultivables retonaient l'intérêt des conquérants.

Les siècles de guerre qui suivent la chute de l'ordre romain accusent sans doute encore l'opposition entre la côte et la montagne et ce n'est que lors du retour à une certaine tranquillité que la culture reprend sur les confins du littoral mais toujours comme une dépendance de la ville.

B. Facteurs économiques. La persécution dans les montagnes ramène plus tard sur la côte de nombreux cultivateurs. Les échanges avec l'extérieur sont encore limités et le but de la culture est, avant tout, l'alimentation. Les conditions naturelles

favorisent la culture sèche sans irrigation. Des champs de blé sont ensemencés jusqu'aux confins des plaines alluviales où cependant les établissements permanents demeurent limités. Sous la pression des circonstances économiques, les cultures sèches sont ensuite remplacées par des cultures irriguées plus rémunératrices. L'eau est partout. Les montagnards savent utiliser les courbes de niveau. Cette technique plait à leur esprit ingénieux et individualiste. A Damour, par exemple, le blé fait place aux bananiers et, très rapidement, le paludisme se développe là, épidémique d'abord, puis endémique. Tout le long de la côte, l'endémie, certainement favorisée par l'industrie humaine elle-même, s'est sans doute développée et fixée de la même façon ou de façon analogue, freinant le progrès du pays.

Contre le paludisme des marécages, on sait encore à la rigueur lutter mais devant le paludisme des eaux claires, des cours d'eau, des puits et des réservoirs de jardins, on se trouve désarmé et l'incompréhension même du phénomène conduit au fatalisme qui s'en accommode.

Un événement plus récent encore, la mévente des produits agricoles et le développement des échanges avec l'étranger conduit les campagnards à émigrer en masse vers la ville et ils se feront manoeuvres, ouvriers, artisans, mais surtout commerçants. De ce fait, les intérêts ruraux préoccupent de moins en moins les dirigeants que sollicitent des problèmes urbains de plus en plus impérieux.

C. Industrie touristique. Mais la prospérité croissante, l'élévation générale du niveau de vie ont pour effet un nouveau mouvement de population. Dès que ses moyens le lui permettent, le citadin ne songe qu'à avoir, tout comme autrefois, son jardin, sa villa de plaisance où il échappera à l'humidité torride de la ville. Les voies de communication, les moyens de transport modernes lui permettent de situer ses lieux de repos bien plus loin que ne le pouvaient ses ancêtres. Toute la montagne se peuple maintenant de palaces, de résidences princières et même de villas de plaisance plus modestes. L'industrie du tourisme devient une source de plus en plus importante du revenu national: la Suisse du Proche-Orient offre en hiver ses pistes de ski, en été son climat tempéré et ses sites enchanteurs aux voyageurs du monde entier. Mais l'estivage aussi se démocratise. Beaucoup de paysans prennent leurs dispositions pour construire leur propre gîte assez grand pour pouvoir louer une ou deux pièces en été à une famille de la ville.

Dans l'espoir d'attirer une clientèle à laquelle ses moyens ne permettent pas le séjour dans des stations connues, beaucoup de villages se préoccupent de créer des centres d'estivage plus modestes et partant plus aisément fréquentés. Un mouvement croissant s'établit chaque été entre la côte et la montagne et c'est là un fait dont il est nécessaire de tenir compte dans la recherche des moyens de réduire l'incidence palustre. Sans doute, et c'est là un fait bien connu, la maladie individuelle ne résiste-t-elle pas en général à un séjour prolongé à l'air léger et pur des sommets. Sans doute, l'évolution du parasite, en particulier du plasmodium falciparum ne saurait s'accomplir chez l'anophèle aux températures nocturnes de la majeure partie de l'année en altitude. Mais, pendant les mois d'été et en ce qui concerne en tout cas plasmodium vivax, l'évolution est parfaitement possible et, dans des circonstances favorables, des épidémies de faible durée sans doute, mais de sévérité réelle, pourraient se produire.

Le danger s'accroît du fait justement de la démocratisation de l'estivage qui amènerait, par désir d'économie, de plus en plus bas les centres de changement d'air. Si limité qu'il puisse être dans ses effets réels, un incident sanitaire dans cette région serait d'un effet moral désastreux pour l'industrie du tourisme libanais.

### 3. Les chemins de la prévention.

A. Le plan. Si des périodes de relative quiétude ou de progrès économique rapide se sont en certaines localités du Liban paradoxalement accompagnées de recrudescences palustres, le fait peut sans doute se reproduire encore. Pour

prévenir sûrement le retour de semblables événements, la seule méthode certaine consiste d'abord à dresser la carte et le calendrier de l'endémie telle que la définit, dans l'espace: la distribution des foyers de splénomégalies que des examens de sang en série permettent de rattacher certainement à l'infection palustre des enfants, et dans le temps: le moment d'apparition des infections plasmodiales chez les nourrissons.

Aux points ainsi déterminés de l'activité maximum du phénomène de la transmission, l'examen de la faune anophélienne locale et de son comportement orientera les soupçons sur telle ou telle espèce dont les dissections en série établiront la part que cette espèce prend effectivement au convoi de l'hématozoaire dans la localité étudiée.

Considérant l'ensemble des conditions entomologiques, climatiques et sociales, on pourra alors dans chaque cas envisager la méthode de prévention la mieux adaptée aux circonstances et en faire, sur un espace restreint l'application expérimentale rapide qui en prouvera la valeur effective en fixant les détails d'exécution.

Telle est la méthode simple, mais sûre, pour mener l'enquête destinée à fixer le choix du procédé de prévention le plus efficace parce que le plus logique et le mieux étudié.

B. Le terrain psychologique. Si ce procédé doit être l'aspersion des maisons, outre l'organisation générale des équipes, leur entraînement et l'étude des matériaux locaux de construction pour fixer la formule d'insecticide à employer, il est nécessaire de s'assurer la coopération des habitants des localités à traiter. Pour cela, il faut s'efforcer de connaître la psychologie, les habitudes et les coutumes de ces habitants. A leur éducation sanitaire, indispensable au maintien des mesures prophylactiques durables, on fournira ainsi les meilleures chances de succès rapide.

A cet égard, quelques traits de caractère du libanais sont à retenir. Qu'il soit paysan ou citadin, il garde pour son terroir d'origine un attachement qui le distingue de la population de bien d'autres régions du Proche Orient. C'est probablement la base de son vif et ancien sentiment d'indépendance et cela se manifeste aussi par la fidélité générale des expatriés. Même des plus avantagés par la fortune faite outre-mer, une forte proportion revient toujours au pays natal.

Le lien des intérêts communs crée des communautés villageoises actives, vivantes et dont les inspirations souvent règlent la vie économique paysanne. C'est là un avantage dont peut tirer parti une entreprise de prophylaxie rurale.

Et, cependant, le libanais se réclame de son terroir moins volontiers encore que de son groupement racial ou confessionnel. Il restait, surtout autrefois, mais reste encore de nos jours, avant tout: Chrétien maronite, Druse, Musulman ou Chilte. Toute entreprise d'hygiène sociale devra tenir compte de ce fait que la société est ici bigarrée par des siècles de guerres de religion.

Le miracle est seulement que l'on trouve, et de plus en plus fréquemment, un patriotisme libanais partagé par des citoyens d'origine très diverse mais animés à la fois par le souvenir d'avoir fait ensemble de grandes choses à leurs yeux et par l'espoir d'en faire de plus belles encore dans l'avenir. Cette formule de Michelet prend dans la jeune république une étonnante saveur d'actualité.

Tel est certainement le terrain le mieux préparé pour servir de base à cette éducation sanitaire de la nation qui seule peut assurer la continuité et la durée à une entreprise d'hygiène sociale.

C. Le manque de personnel spécialisé.

Telle est aussi la raison de penser qu'en dépit des ressources actuellement si réduites de ce pays en personnel spécialisé, il sera possible de susciter les vocations d'hygiénistes nécessaires.

On touche là à la plaie de presque toutes les administrations sanitaires nationales du monde entier. L'insuffisance des budgets de santé publique et, partant l'insuffisance des situations offertes aux hommes qui pourraient se consacrer à cet ordre d'activités, a pour conséquence la toute naturelle désaffection des jeunes médecins pour une carrière où ils sont presque assurés de ne pas trouver les avantages matériels et moraux qu'ils sont cependant en droit d'espérer en retour des sacrifices consentis par leur famille et des efforts faits par eux-mêmes au cours d'études de plus en plus longues et coûteuses.

Il serait profondément injuste de ne pas tenir compte au Liban du très louable effort fait depuis 1944 pour doter le pays d'une organisation d'inspection sanitaire dans chaque caza et de ne pas rendre hommage aux capacités et au dévouement des titulaires de ces postes que nous avons pu voir à l'oeuvre. Il est incontestable cependant que, même actuellement, cette organisation ne peut être considérée que comme squelettique, puisque les 18 médecins de caza ont affaire ensemble à environ 700.000 habitants (la ville de Beyrouth étant par définition exclue, mais la caza de Metan prenant une partie de la zone sub-urbaine). Il vient, environ, 40.000 administrés par caza. Il faut bien dire qu'il y a 800 praticiens, soit environ un pour 1562 habitants en moyenne. Cette proportion s'applique presque au pays entier, car la moitié seulement d'entre eux exercent dans la capitale. Ce n'est donc pas à proprement parler le nombre des médecins qui est insuffisant, encore que l'immense majorité d'entre eux soient évidemment installés dans les villes. Mais, pris dans un tourbillon d'une âpre concurrence professionnelle, ils n'ont pas, en général, le loisir ni le goût de s'évader de la consultation individuelle qui leur assure leur pain quotidien.

D'ailleurs, où auraient-ils pu acquérir le souci de la médecine collective et sociale dans un pays qui naît à peine à l'industrie et où les préoccupations dominantes du commerce d'abord, de l'agriculture ensuite, ont pour effet de développer surtout le soin des intérêts particuliers.

L'enseignement médical traditionnel est le premier responsable de cet état de choses. Il ne fait aux leçons et aux démonstrations concernant la santé publique une place suffisante que depuis peu d'années, même dans les pays où les services pratiques officiels les plus perfectionnés fonctionnent actuellement. Comment s'étonner dans ces conditions qu'il en soit autrement au Liban?

D. Enseignement médical à Beyrouth. La Faculté française de Médecine a donné, il est vrai, un développement de plus en plus important aux laboratoires où les sciences biologiques sont professées avec un souci évident d'orienter les élèves vers les conceptions étiologiques et pathogéniques qui sont à la base même de l'évolution moderne vers la médecine préventive et l'hygiène. Sciences naturelles et embryologie, histologie, bactériologie et parasitologie, physiologie et médecine expérimentale en particulier, sont enseignées dans cet esprit. En sorte qu'il paraît suffisant de consacrer en couronnement d'études à l'hygiène, application des notions générales fortement inculquées précédemment, une cinquantaine d'heures seulement de cours ou de démonstrations spéciales.

L'Université américaine, conformément aussi aux tendances régnant au pays d'origine, s'attache plus délibérément à développer chez ses élèves le sens de la santé publique dont le titre figure au programme dès la première année de scolarité.

Un tiers environ des cours et des travaux pratiques sera pendant toute la durée des études consacré, en plus de la bactériologie et la parasitologie et de la médecine légale, à envisager l'ensemble des matières professées (bagage vraisemblablement équivalent en tout cas) sous cet angle défini qui ne peut manquer de rrapper l'esprit de l'étudiant. Des solutions types à des problèmes courants. Moins de recours aux connaissances générales et aux capacités de jugement qu'aux ressources de l'entraînement pratique aux difficultés du métier. Un souci dominant de rendement, d'apprentissage de métier paraît se révéler ici aussi clairement qu'il se manifestait jadis ailleurs par la primauté absolue exigée pour l'enseignement clinique au lit du malade sur tout autre mode de préparation théorique ou de laboratoire à la profession médicale.

Nulle formule ne saurait avoir de valeur absolue: son succès dépend avant tout des hommes qui l'appliquent. A en juger cependant par les résultats que l'on connaît de l'entraînement clinique intensif, il semble logique de conclure que l'entraînement précoce et prolongé aux questions de santé publique soit susceptible de fournir des praticiens d'hygiène plus immédiatement préparés à l'exercice de la thérapeutique des collectivités. Ceci n'est pas à dire, bien au contraire, que la formation médicale la plus complète ne reste nécessaire pour réussir aux tâches les plus hautes en l'un ou l'autre domaine.

Mais, ce dont ce pays semble avoir, avant tout, besoin, c'est d'un grand nombre de médecins pénétrés de l'importance, pour l'avenir même de leur pays, de la prévention des maladies sociales qui maintiennent la population à un degré sanitaire indigne du développement intellectuel et moral qu'elle a déjà atteint. Peu importerait après tout que les services d'hygiène demeurent peu nombreux si la masse des praticiens leur apportait spontanément la collaboration que beaucoup d'eux apportent dès à présent aux services hospitaliers aux dispensaires privés ou publics et même aux établissements d'enseignement par les rapports qu'ils entretiennent avec ces institutions. Il suffirait pour cela de restaurer au Liban le culte de la déesse Hygia dont une des rares statues connues se trouve justement au musée de Beyrouth. Ce pays devrait devenir une pépinière d'hygiénistes qui, après avoir assaini leur propre pays, trouveraient certainement à s'employer encore dans bien des pays voisins moins favorisés que le leur et moins avancés aussi pour le moment. Les bourses offertes par l'Organisation faciliteront cet essor souhaitable. Ce n'est là qu'une vision d'avenir et dont, pourtant, il serait bon que les étudiants en médecine soient entretenus.

E. Le personnel subalterne indispensable. Immédiatement, ce dont le pays manque le plus, ce n'est pas tant d'officiers ou de généraux pour son armée d'hygiénistes, mais de sous-officiers: d'inspecteurs sanitaires. Bien qu'une solide formation leur soit utile, une instruction supérieure ne leur est pas nécessaire et le niveau moyen des travailleurs libanais est tel qu'il est hors de doute que l'on trouvera aisément à recruter les contremaîtres parmi lesquels on pourra ensuite choisir les meilleurs pour en former le noyau d'agents essentiels à l'application pratique des mesures d'hygiène prévues qui sans eux resteraient lettre morte.

Il semble que la création d'un enseignement spécial à leur intention soit actuellement envisagée. L'équipe de démonstration antipalustre sera également un centre de formation pratique à utiliser aussi largement que possible. J'aurais désiré que soit compris dans le personnel importé, ne fut-ce que pour quelques mois, un personnel subalterne entraîné qui aurait permis au malarialogiste comme à l'entomologiste de plus rapidement obtenir du personnel local en apprentissage le rendement considérable qu'une telle entreprise exige toujours pendant la phase des enquêtes pré- et post-opératoires. De telles dispositions prises en certains pays s'étaient montrées extrêmement efficaces. Mais l'absence de prévisions budgétaires m'a été opposée et m'a contraint à rayer de mes propositions cette clause dont je ne saurais dire combien elle me tenait cependant à cœur en raison de son importance, expérimentée de façon répétée.

Le travail antipalustre sur le terrain est un métier qui, comme tous les métiers, s'apprend par apprentissage et mieux aux côtés d'un ouvrier expert que de toute autre façon. Il en est de même du travail au laboratoire dont les résultats, s'il faut entièrement former des assistants, en seront retardés d'autant.

L'activité d'une équipe de démonstration a pour effet de créer un groupe de travailleurs entraînés dont l'utilisation est toujours possible et, en général, recherchée par les administrations sanitaires nationales en raison du degré généralement bon de l'instruction technique de ces travailleurs et de l'expérience qu'ils ont acquise au cours d'une entreprise d'exigences assez strictes forcément.

Chaque équipe de démonstration devient en réalité un petit centre d'enseignement de l'hygiène appliquée de méthodes pratiques de santé publique. Lorsque les experts de l'Organisation quittent le pays, ils lui laissent un armement toujours renforcé de ce seul fait. Ils peuvent laisser bien plus encore, si les moyens nécessaires leur en sont donnés comme en d'autres pays: un élan de la jeunesse médicale vers la médecine préventive et sociale et surtout ce préjugé favorable à l'hygiène qui est dans les milieux populaires le seul test valable de succès immédiat et de progrès futur pour une entreprise de santé publique.

Des recommandations concrètes font l'objet du chapitre suivant.

### Chapitre III

#### PLAN D'OPERATION

##### 1. Motif de la demande d'assistance.

Le paludisme était considéré au Liban de 1940 (Marneffe, Sautot) et en 1941 (Leeson) comme "la maladie la plus répandue probablement dans ce pays". Une enquête, instituée par le Ministère de la Santé publique de la République libanaise en décembre 1950, a porté sur près de 3.000 enfants d'âge scolaire habitant dans une soixantaine de villages répartis dans quinze cazas différentes. Cette enquête a montré que dans la grande majorité des cas les index spléniques sont en baisse notable sur les taux relevés dans les mêmes localités avant 1946.

Ce résultat semble pouvoir être attribué à la généralisation par la section anti-paludique (J. Andari) du département d'épidémiologie (Dr Hayek) d'une action prophylactique consistant en petites mesures antilarvaires d'abord, puis, dès 1947, en aspersions des maisons avec des insecticides synthétiques. Cette technique avait été recommandée dès 1946 par Berberian (U.A.B.)

Il reste, cependant, certains points où les index demeurent peu modifiés dans le Liban nord, dans le Liban sud, dans la région de moyenne altitude du Mont Liban, ainsi que dans la Bekaa.

Il n'est pas certain en outre que depuis 1947 aucune des années sur lesquelles a porté l'observation ait été une de ces périodes de haute incidence palustre qui caractérisent l'évolution essentiellement cyclique et fluctuante de l'endémie dans les régions méditerranéennes.

Enfin, si les aspersions ont eu un effet radical entraînant la disparition pratique de tous les insectes domestiques lors de la première application d'un insecticide, il n'en a pas été de même des opérations ultérieures. Pucès, poux et punaises, voire blattes, ont été détruits de façon durable. Les mouches, au contraire, pullulent à nouveau. La récente introduction de BHC n'a fourni elle aussi qu'une sédation éphémère de ce fléau domestique. En sorte que les usagers se plaignent, réclament des désinsectisations de plus en plus fréquentes ou accusent de négligence ou d'incapacité technique un service dont, au contraire, la diligence est grande, reconnue par ailleurs, et dont les moyens d'action ont été sans cesse perfectionnés.

Il faut ajouter que pendant la même période, sous l'influence de causes diverses principalement économiques, une très forte concentration de population s'est produite dans la cité de Beyrouth et à ses abords immédiats. En 1951, on peut estimer que la moitié à peu près de la totalité de la population de la République libanaise habite autour de la célèbre place des Martyrs dans un rayon qui ne dépasse pas douze kilomètres. Le cens ne peut fournir aucune indication à cet égard car l'enregistrement des électeurs dans leur localité d'origine, où ils se rendent pour voter seulement, est resté la règle dans l'immense majorité des cas.

Le développement extrêmement rapide de constructions de type urbain, autour de rues ou de routes asphaltées et pavées avec trottoirs, fossés cimentés, etc., a certainement contribué aussi à réduire, par la disparition des gîtes larvaires anophéliens de type rural, le taux de l'incidence palustre locale. Certains quartiers autrefois sévèrement affectés, Achrafieh, Borge Hamoud (Marneffe, novembre 1940) ne le sont plus maintenant, semble-t-il, que de façon légère, sporadique et presque accidentelle, si l'on ne considère que les contaminations sur place,

en excluant les cas d'importation, évidemment nombreux en raison du phénomène d'émigration rurale, décrit ci-haut. Le même fait s'observe le long des routes jusqu'à une distance notable de l'agglomération centrale. Des noms comme Ain Frochlo (source de la civière) ou Nahr el Maout (fleuve de la mort) sont actuellement des anachronismes évocateurs d'un passé très proche encore. L'évolution a été certainement accélérée par l'emploi des insecticides qui ont facilité les établissements. On ne saurait cependant attribuer uniquement aux insecticides la totalité d'un progrès auquel ils ont donné le premier essor. Par contre, l'organisation de la voirie et de l'enlèvement des matières usées, comme l'éducation sanitaire de la population n'ayant pas toujours progressé au même rythme, le problème des mouches et des culex domestiques s'impose maintenant à l'attention avec une acuité que renforce chacun des échecs qui suit inmanquablement le succès temporaire d'un nouveau produit. Les opérateurs reçoivent désormais des habitants un accueil qui, sans être forcément hostile, devient de plus en plus sceptique, ce qui va complètement à l'encontre du but poursuivi: associer de plus en plus dans un dessein éducatif la population intéressée aux mesures prises en sa faveur.

En résumé, le Gouvernement de la République Libanaise demande l'assistance de l'Organisation Mondiale de la Santé pour résoudre les questions suivantes:

1. Dans les localités d'indices bas actuellement, le paludisme est-il maintenant supprimé ou seulement temporairement réduit et prêt à reprendre son ancienne activité au moindre relâchement des mesures?
  2. Pourquoi dans des localités traitées de la même façon, la réduction des index est-elle si différente parfois?
  3. Lorsque le paludisme a disparu pratiquement, quel remède peut-on apporter aux inconvénients sanitaires persistants et à la gêne causée par les culex et les mouches?
2. Avis du conseiller régional.

De la rapide enquête menée par le Dr Morin, conseiller paludologue à l'EMRO, il ressort que:

La réduction de l'endémie locale semble effectivement due aux mesures prises et plus spécialement aux aspersions insecticides. L'insuffisance de coordination des données recueillies ne permet cependant pas de conclure que le succès acquis doive être certainement stable et durable. En l'absence de paludologue spécialisé, les faits constatés sont restés épars, isolés et n'ont nulle part été groupés en un ensemble cohérent et logique autorisant des déductions fermes. En outre, des lacunes sont à combler dans les divers ordres d'information que l'on a:

#### Epidémiologie

a. Les index spléniques n'ont été relevés qu'une fois par an alors qu'il est infiniment probable que des variations assez notables doivent exister entre les taux de la saison pré-épidémique et ceux de la période qui suit l'épidémie saisonnière, sans parler des variations annuelles spontanées très probables aussi, même dans les conditions naturelles et sans aucune intervention prophylactique. Les effets réels de cette dernière ne peuvent donc être valablement appréciés que sur une base plus étendue, à la fois dans l'espace et dans le temps.

b. On ne dispose que de très rares examens hématologiques de confirmation. Or le bilan de la pathologie locale dans son ensemble est encore très incomplètement établi. Les diagnostics cliniques de paludisme dont confirmation est demandée au laboratoire ne font leur preuve hématologique que dans un dixième des cas suspectés en moyenne jusqu'en 1940 et un vingtième seulement depuis ce moment. Cela peut indiquer une réduction correspondante des infections palustres, mais une telle constatation oblige à réserver les conclusions jusqu'à plus informé.

c. Les index spléniques des adultes manquent à peu près complètement, ce qui ne permet pas de préjuger de la nuance que peut donner au tableau de l'endémie locale le degré de prémunition possible d'une partie au moins de la population.

#### Entomologie

Plusieurs espèces anophéliennes ont été décrites au Liban. Deux seulement ont été trouvées naturellement infectées, l'une dans un cas seulement au Mont Liban, l'autre trois fois seulement et dans des conditions climatiques qui ne se rencontrent ici que dans la Bekaa. Dans l'un et l'autre cas, il s'agissait d'infection localisée à l'estomac du moustique, donc pas encore au stade infectant, en sorte que l'évidence nécessaire à l'incrimination formelle de l'espèce manque encore de la base indispensable. On sait, en effet, que l'abondance d'une espèce, le choix de ses refuges diurnes, son comportement en un mot ne constitue qu'une présomption touchant ses relations effectives avec l'homme et le rôle, par conséquent, qu'elle peut jouer dans la transmission locale de l'hématozoaire. La distribution des espèces et leurs apparentes relations avec l'habitation semblent indiquer que le mode de transmission et le vecteur pourraient ne pas être identiques dans toute l'étendue du territoire libanais.

#### Prophylaxie pratique

L'expérience répétée nous a appris que l'efficacité différente des aspersions domestiques peut tenir non seulement à la nature du produit employé mais à sa formule de présentation, à son état de bonne fabrication ou conservation, au rythme des opérations ainsi qu'à ce nombreux détails techniques de son application aux parois.

#### Insectes parasites domestiques

Sauf les mouches et les culex domestiques, il est de règle que les insectes parasites sont détruits par les applications de DDT à deux grammes par mètre carré, correctement couvert. Il peut se faire que des circonstances locales exigent des mesures spéciales. L'étude de cette question occupera utilement les loisirs de l'équipe dans l'intervalle des saisons palustres. La plus grande attention doit être, à mon avis, apportée à cet aspect du problème pratique en raison de l'importance du facteur psychologique favorable que constitue la suppression des piqûres en dehors même des dangers de transmission des infections épidémiques de typhus, peste, etc..

En ce qui concerne les mouches et les culex domestiques, la question est plus complexe encore. La résistance acquise des mouches est un fait observé actuellement en tous pays et envers tous les insecticides connus, après un certain délai d'utilisation, variable suivant les lieux, mais qui n'est jamais supérieur à deux ou trois ans, semble-t-il, et peut être beaucoup plus court. Dans l'état actuel de nos connaissances, il ne semble pas que l'on puisse se débarrasser de façon permanente de ces insectes sans une action combinée portant à la fois sur les adultes par imagocides, et sur les larves. Cela implique la mise en œuvre de dispositions de génie sanitaire qui pratiquement ne sont applicables que grâce à un haut degré de coopération des usagers, lequel ne s'obtient qu'après une véritable éducation sanitaire. Processus lent et délicat, comme tous les procédés pédagogiques et dont les moindres erreurs se paient par de si importantes pertes de terrain, que la plus grande prudence est de mise dans la préparation de son emploi. Beaucoup plus difficile et moins bien réglée que la lutte contre les anophèles, la lutte contre les mouches et les culex domestiques ouvre aux chercheurs un champ encore très neuf, et qui mérite toute leur attention en raison de la multiplicité probable des problèmes entomologiques et pratiques qu'elle pose et de l'insuffisance évidente de nos connaissances des données précises de la question dans un grand nombre de cas.

### 3. Recommandations

Pour les raisons exposées, on se trouve amené à préconiser:

- I. Un plan général d'action portant sur une durée suffisante pour permettre une modification stable de la situation présente et une évaluation valable des résultats terminaux, soit une période de cinq années.
- II. Une phase préliminaire d'enquête et de préparation dont la durée ne doit pas être inférieure à six mois et pendant laquelle l'équipe de démonstration aura à fixer les données du problème local de la transmission et dresser un bilan paludologique de l'état présent afin de disposer en fin de campagne des éléments nécessaires à comparer valablement l'état terminal avec l'état initial, ce qui ne serait pas possible dans les circonstances présentes. Durant cette période, le chef d'équipe aura le loisir de procéder à l'entraînement de son personnel subalterne, de le juger et être, ainsi, mis à même de l'utiliser dans les meilleures conditions lorsqu'il passera à la phase de la démonstration prophylactique. Celle-ci doit être précédée par les essais expérimentaux nécessaires portant comme de règle sur les insecticides à utiliser, les matériaux de construction à traiter, la localisation des anophèles vecteurs dans les habitations ou les autres refuges diurnes, etc.. La préparation doit être telle que l'offensive soit massive et assure dans le minimum de temps la destruction de la plus grande quantité possible d'insectes nuisibles sur la plus grande étendue à la fois. Dès la seconde année, l'entreprise doit entrer dans la phase d'opérations régulières. A partir de la troisième, il ne s'agit que de l'entretien des mesures. Jusque là cependant, il est indispensable que le gouvernement délègue au "premier expert" désigné par l'OMS, la qualité et les prérogatives de chef d'équipe dont l'autorité sur l'ensemble du personnel employé dans l'entreprise conjointe est une condition sine qua non de réussite.
- III. Afin de répondre aux besoins du pays, le champ de travail assigné à l'équipe de démonstration devrait être double: un secteur assez rapproché de Beyrouth pour permettre l'entraînement des subalternes sur terrain varié couvrant toute l'aire de dispersion possible de l'espèce anophélienne la plus abondante: Superpictus, c'est-à-dire un cours d'eau de son embouchure jusqu'à une altitude de 900 m. environ avec une bande de territoire d'environ deux kilomètres de chaque côté. Dans la basse région côtière, le problème est semi-urbain et comporte l'élément auxiliaire des mouches et des culex. Plus on s'éloigne de la côte et plus on se trouve dans des situations rurales types avec multiplicité des gîtes: affluents du cours d'eau principal, canaux d'irrigation et réservoirs ou puits jardiniers. Centrée par Antelias, une semblable région s'étendant du Nahr el Kelb au Nahr el Beyrouth offrirait sans doute un spécimen très complet de l'aspect physiographique complet du Mont Liban (Sahel).  
Un deuxième champ de recherches doit cependant être réservé pour la détermination du vecteur. Il faut une zone où la transmission soit active présentement et on ne la trouvera guère que dans la plaine de l'Akbar. De Abdé à Arida et dans l'intérieur jusqu'à Aboudieh et Bireh, il est possible de trouver un nombre relativement élevé de villages à haut index endémique et où vraisemblablement les recherches seront rapidement plus fructueuses que dans la première région à demi débarrassée de son endémie, sauf point isolés et difficiles d'accès. L'ensemble des deux zones représente une population de l'ordre total d'environ quarante à cinquante mille âmes, ce qui est assez pour une enquête préliminaire et pourra être aisément étendue s'il est jugé nécessaire dès le début des opérations prophylactiques et, en tout cas, dès la seconde année. Commencer par une aire réduite est la meilleure garantie de larges expansions ultérieures.
- IV. La portion centrale de l'équipe devra être basée sur Beyrouth où le laboratoire de l'Hôpital de la quarantaine serait le local le mieux approprié à l'installation des deux laboratoires de malariologie et d'entomologie, où se

concentrerait l'activité de l'équipe. Un petit local dans la petite ville de Halba serait utilement prévu pour loger un inspecteur et un ou deux collecteurs d'insectes en permanence dans Akkar pour les stations de captures à installer dans la région et qu'ils visiteraient en bicyclette. L'entomologiste et le malariologiste devraient partager leur activité entre les deux champs de travail, ce qui leur sera facile avec les moyens de transport prévus.

- V. Sur la base des constatations faites après six mois d'enquête, la délimitation exacte du champ de travail à entreprendre pour la démonstration prophylactique proprement dite, pourra être faite par le chef d'équipe auquel des instructions détaillées et précises devront être données dès son arrivée au Liban à cet effet. Il y a intérêt en effet pour le gouvernement libanais à savoir avant tout s'il y a lieu ou non dans les deux régions examinées de poursuivre la prophylaxie du paludisme et par quels moyens. Il n'est pas certain a priori que les mêmes mesures soient indispensables partout et même recommandables. A chaque type de problème local doit répondre la solution la mieux appropriée et la plus économique. Dans un territoire aussi limité que celui de la République, on peut espérer arriver en peu d'années, grâce au niveau relativement élevé de culture de la population même dans les régions les plus éloignées des centres, à une suppression pratique du danger palustre en année normale. Il est trop tôt encore pour oser parler d'éradication totale de la maladie, ni surtout des anophèles autochtones, contre lesquels cependant nous sommes bien plus puissamment armés que contre les culex et les mouches. C'est cependant à un résultat pratique équivalent que l'on peut hardiment viser comme un objectif possible à atteindre en moins de cinq ans sous la seule condition d'une action méthodique et continue.

Il faut, cependant, laisser à l'homme qui aura le plus complet ensemble de documents et l'expérience la plus approfondie de la question locale le soin de choisir de délimiter son terrain de démonstration, restant bien entendu que cette dernière devra porter sur une population d'au moins cinquante mille âmes la première année et du triple dès la seconde, afin que la majorité des habitants actuellement exposés à la maladie (et qui a été estimée à l'ordre de 200.000 par an) soit, dès la troisième année, assurée d'être l'objet de mesures préventives efficaces à coup sûr. Ce résultat ne saurait pratiquement être atteint dans des conditions économiques sans une parallèle réduction des insectes domestiques, facteur psychologique de premier ordre pour le support populaire des mesures et facteur essentiel de l'amélioration générale de la santé publique.

- VI. Le but poursuivi, en effet, n'est pas uniquement paludologique, c'est par le moyen d'une prévention stricte du paludisme et d'un contrôle des insectes domestiques l'éveil de la conscience hygiénique populaire qui seule peut assurer au moindre prix de revient la permanence et la stabilité des résultats obtenus et démontrés par les services spécialisés du gouvernement avec l'aide de l'Organisation Mondiale de la Santé.

- VI. Cette évolution psychologique, déjà amorcée en divers centres ruraux par l'action des escouades de M. Andari, est à étendre, à systématiser, perfectionner, à étoffer et à organiser, en un mot par création d'un personnel médical, entomologiste et d'infirmières visiteuses spécialement entraîné au travail en campagne que nécessite la prévention du paludisme, maladie avant tout rurale.

- VIII. Par définition, l'équipe importée ne doit faire dans le pays qu'un séjour limité. Elle peut et doit être utilisée justement à entraîner un personnel local choisi lequel devra prendre la place des experts étrangers aussitôt que possible après la seconde année de présence de ces experts, délai suffisant à conférer aux travailleurs locaux, s'ils sont convenablement sélectionnés, l'expérience et la compétence nécessaires à continuer au même

rythme l'oeuvre amorcée et à l'étendre. Les experts importés seraient à ce moment, selon le désir du gouvernement, ou affectés par l'Organisation Mondiale de la Santé à d'autres champs de travail et retirés du Liban, ou maintenus mais au titre de conseillers techniques uniquement pendant une année renouvelable ou non, afin d'assurer plus de continuité à l'entreprise conjointe qui deviendrait ainsi, selon le but, progressivement une entreprise purement nationale.

- IX. Il est donc important que l'entreprise prévue ne se substitue pas mais se surajoute temporairement à l'organisation existante qui doit continuer à fonctionner parallèlement. L'expérience nationale viendra ainsi compléter l'expérience internationale représentée par les experts désignés par l'OMS sur la demande du gouvernement et auxquels ce dernier aura adjoint, d'autre part, les travailleurs qu'il destine à remplacer ultérieurement ces experts.
- X. Un tel enseignement étant essentiellement pratique et appliqué, il est à conseiller que pour une période initiale de trois à six mois, en plus des experts diplômés, médecin entomologiste ou ingénieur sanitaire, quelques techniciens subalternes pour le travail pratique au laboratoire et en campagne soient également recrutés par l'Organisation Mondiale de la Santé parmi des assistants de laboratoire, des aides d'entomologie ou des inspecteurs sanitaires expérimentés et capables de réduire au minimum la phase d'initiation pratique des travailleurs locaux affectés à cette tâche essentielle pour le début de l'enquête paludologique. Le recueil des documents en campagne est un métier que l'on n'invente pas et tout apprentissage est facilité par un contremaître expérimenté, à côté du technicien général, qui règle la marche d'ensemble.
- XI. Une mention spéciale paraît nécessaire en ce qui concerne l'infirmière visiteuse en raison du fait que l'importance de son rôle n'apparaît pas en l'absence d'expérience personnelle de semblables entreprises. La méthode des aspersions n'est économique que si elle consiste en opérations aussi peu nombreuses que possible, ce qui suppose de la part de la population un degré de coopération d'autant plus accusé que l'on a affaire à des insectes plus résistants et, par conséquent, contre lesquels la lutte doit être plus attentive et serrée. C'est, en outre, une méthode domestique pour laquelle le support et l'attention de la partie féminine de la population sont particulièrement requis. Il est d'expérience courante que des agents féminins, et en particulier des infirmières visiteuses, ont à cet égard une valeur pratique très supérieure à tout élément masculin. Il n'est pas de village visité au cours de nos tournées dans lequel il ne nous ait pas été présenté des nourrissons atteints d'affections diverses mais dont la plupart ne relèvent probablement que de très élémentaires précautions d'hygiène. C'est pourquoi les équipes type, organisées par l'Organisation Mondiale de la Santé, après leçon de l'expérience comportent une infirmière visiteuse destinée à établir et à maintenir le contact de l'équipe avec les femmes et, plus spécialement les mères et les nourrissons dont on sait que le degré d'infection palustre est actuellement le test le plus précis d'efficacité des mesures préventives antipalustres. Accoutumées à recevoir soins d'urgence et conseils de l'infirmière, les mamans consentent bien plus aisément à lui laisser pratiquer les prises de sang périodiques sur les enfants nouveaux-nés qui sont, quand elles sont négatives, en nombres significatifs, la preuve la plus irréfutable et la plus rapide de succès de la prophylaxie. Le contrôle du paludisme ouvre ainsi la voie à la consultation populaire d'hygiène infantile et maternelle dont on sait quelle est d'importance pour l'avenir d'une nation.

Tels sont les motifs détaillés des diverses dispositions prévues pour l'organisation d'une entreprise de démonstration de prévention du paludisme, sur la base d'une expérience de deux années en plusieurs pays d'Extrême-Orient ou l'auteur de ces lignes a eu l'occasion de suivre le développement d'une dizaine d'entreprises de ce genre, ayant déjà fourni des résultats très satisfaisants dans leur ensemble.