

WORLD HEALTH ORGANIZATION
REGIONAL OFFICE
FOR THE EASTERN MEDITERRANEAN



ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ
BUREAU RÉGIONAL
POUR LA MÉDITERRANÉE ORIENTALE

Republic of Lebanon
Office of the Minister of State for Administrative Reform
Center for Public Sector Projects and Studies
(C.P.S.P.S.)



EM/ES/87
Liban 46/
Ord./FS

juillet 1966

Original: Anglais

RAPPORT DE FIN DE MISSION

ÉGOUTS ET EVACUATION DES EAUX USEES -
COLLECTE ET ELIMINATION DES DECHETS AU LIBAN

14 avril - 21 mai 1966

par

M.A. Kershaw
Consultant de l'OMS

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
I INTRODUCTION	1
II REMERCIEMENTS	1
III BUT DE LA MISSION	1
IV PROGRAMME ETABLI POUR L'ENQUETE	2
V OBSERVATIONS	3
1. Observations recueillies à l'occasion des tournées d'inspection	3
2. Collecte et élimination des déchets	7
3. Réunions	8
VI CONCLUSIONS	11
VII RECOMMANDATIONS	15
ANNEXE I CARTE GEOGRAPHIQUE DU LIBAN	
ANNEXE II PERSONNES RENCONTREES AU LIBAN A L'OCCASION DES REUNIONS ET ENTREVUES OFFICIELLES	
ANNEXE III DOCUMENTS ETUDIES A L'OCCASION DE LA MISSION	

I INTRODUCTION

Le Ministre de la Santé publique du Liban ayant demandé l'assistance de l'OMS pour étudier la situation des égouts et de l'évacuation des eaux usées ainsi que de la collecte et de l'élimination des déchets, il a été décidé d'envoyer un consultant au Liban. Pendant un premier séjour de très courte durée, celui-ci devait effectuer une enquête préliminaire sur la situation générale et en faire rapidement l'évaluation conformément au mandat décrit dans les lettres échangées par le Ministre de la Santé publique du Liban et le Directeur du Bureau régional de l'OMS pour la Méditerranée orientale¹.

Le 14 avril, le consultant a quitté la Grande-Bretagne pour arriver à Beyrouth le 20, après avoir reçu des instructions aux bureaux de l'OMS de Genève et d'Alexandrie.

II REMERCIEMENTS

Le consultant tient à exprimer à quel point il a apprécié la courtoisie et l'amabilité qui ont été manifestées à son égard, ainsi que la patience et l'indulgence dont ont fait preuve les nombreuses personnes qui ont répondu à ses questions à l'occasion de réunions et d'entrevues.

Le consultant veut tout particulièrement remercier le Dr Anouti, Directeur général, pour l'intérêt amical qu'il a porté à son travail; c'est grâce à lui qu'il a bénéficié d'un bureau et de toutes les facilités administratives possibles.

M. Baltagi, homologue du Gouvernement et le seul ingénieur civil au Siège du Ministère de la Santé publique, s'est montré extrêmement coopératif bien que ses nombreuses tâches l'aient empêché de rester tout le temps à côté du consultant. L'auteur remercie également M. Andari, Ingénieur sanitaire en Chef, qui lui a fourni des données de base très précieuses².

III BUT DE LA MISSION

Comme l'indiquait la description du mandat, la mission a été de très courte durée; mis à part le temps du voyage et celui qu'il a passé à Genève et à Alexandrie, le consultant a séjourné exactement quatre semaines au Liban. On se souviendra donc, en étudiant ce rapport, que toute tentative d'enquête détaillée était impossible et a été systématiquement écartée. Le consultant a procédé de la sorte, de manière à pouvoir effectuer un tour d'horizon et une appréciation rapides de la situation, sans noyer les comptes rendus dans une masse de données techniques.

¹EH 4/ZI Liban 46, EMRO 96.01 - 18 avril 1966.

²Lettre du 2 mars 1966, Liban 46, Division de l'hygiène du milieu, LAO/Genève.

Bref, au cours de cette enquête préliminaire le consultant s'est efforcé:

1. d'évaluer la situation générale des services existant au Liban pour les égouts, l'évacuation des eaux usées, la collecte et l'élimination des déchets;
2. d'étudier la situation, en tenant compte de l'accroissement démographique et du développement à venir du pays;
3. d'évaluer les études et rapports déjà effectués sur cette question;
4. de considérer les possibilités offertes actuellement à la poursuite d'études plus poussées, à la préparation de plans et à l'exécution de travaux;
5. d'évaluer les possibilités de formation dont on dispose pour le personnel qui sera nécessaire dans ce domaine particulier du génie sanitaire;
6. de tirer des conclusions;
7. de présenter des recommandations.

IV PROGRAMME ETABLI POUR L'ENQUETE

Les délais restreints dont il disposait pour accomplir sa mission - surtout si l'on considère que pendant ce temps, trois jours entiers ont été perdus du fait de congés officiels observés par le Ministère de la Santé publique - ont obligé le consultant à établir minutieusement un programme de tournées d'inspection et de réunions, et à s'y conformer scrupuleusement.

La première partie de ce programme a consisté en des conversations exploratrices avec des fonctionnaires supérieurs des différents ministères libanais ayant d'une façon ou d'une autre part à ce genre de travail. Ensuite, un programme de tournées dans chaque région a été mis au point pour permettre l'inspection effective des conditions actuelles et la rencontre des fonctionnaires gouvernementaux et municipaux en poste dans ces régions, afin de connaître leurs points de vue sur les problèmes étudiés par le consultant. En troisième lieu, une série de réunions ont été tenues avec des organes non-gouvernementaux intéressés par cette mission, tels l'Université américaine de Beyrouth, des ingénieurs conseils et des fonctionnaires municipaux. Enfin, diverses réunions ont eu lieu au niveau des différents départements gouvernementaux afin de mettre la dernière main aux travaux accomplis pendant la mission. M. Prescott Stevens, Conseiller régional pour l'Hygiène du Milieu dans la Région de la Méditerranée orientale, a participé à ces dernières réunions.

Tout au long de l'enquête, une quantité considérable de données de base ont été obtenues par de constantes références à des rapports et des études précédemment effectués au Liban sur l'hygiène du milieu, l'approvisionnement en eau, les systèmes d'égouts, etc. (Annexe III).

D'après ce qui précède, on constatera que le consultant a essayé de faire aussi minutieusement que possible une enquête très vaste dans les délais restreints qui lui étaient impartis.

L'absence de personnel de secrétariat et d'un bureau adéquat au Ministère de la Santé - situation à laquelle doivent souvent faire face les consultants à court terme et dont il n'y a donc pas lieu de se plaindre - ont encore ajouté à la pression exercée par le temps sur le travail du consultant.

Il est par ailleurs regrettable que M. Baltagi, homologue du Gouvernement ait été absorbé par de multiples tâches au Ministère de la Santé publique, à tel point qu'il n'a jamais pu accompagner le consultant dans ses tournées d'inspection, sauf une fois, ni participer à bon nombre des réunions et entrevues que celui-ci a eues avec d'autres fonctionnaires et représentants de la profession. C'est là un exemple de la forte pression à laquelle sont actuellement soumis les fonctionnaires spécialisés et notamment les ingénieurs du Ministère de la Santé publique.

En tout, le consultant a effectué six tournées d'inspection d'une journée entière dans différents secteurs du pays et tenu plus de vingt réunions ou entrevues différentes.

V OBSERVATIONS

1. Observations recueillies à l'occasion des tournées d'inspection

Parmi les villes établies le long de la côte (Annexe I), les plus importantes possèdent un système d'égouts qui dirigent les eaux usées jusqu'à la côte où elles se déversent. Ainsi à Beyrouth, le réseau municipal d'égouts comporte de nombreux points de déversement et il en existe plusieurs autres relevant d'organismes privés. Bien souvent la décharge ne s'écoule pas à distance dans la mer, mais sur la plage même. De plus, les deux rivières qui s'écoulent, l'une au Nord et l'autre au Sud de Beyrouth, sont chargées de grandes quantités de déchets lorsqu'elles se jettent dans la mer.

Ce même état de choses a pu être observé dans d'autres villes du littoral et cela fait peser sur les plages un grave danger de pollution. Des déchets se déposent en avant de la plage, ce qui

augmente les odeurs nauséabondes, attire les mouches et les animaux scatophages. Cela présente en outre un danger certain pour la santé des baigneurs. Le maintien de semblables conditions va nettement à l'encontre de l'aménagement des plages par l'initiative privée, pourtant considéré comme un élément prépondérant du tourisme qui revêt une importance croissante dans l'économie du pays.

A Tripoli, il semble que le programme de modernisation des égouts de la ville - actuellement en cours - prévoit le déplacement du point de décharge beaucoup plus en avant dans la mer.

De même, un programme d'égouts est à l'étude pour la ville de Sayda.

L'inspection des principaux points de décharge des eaux usées de la ville de Beyrouth a relevé une forte pollution de l'eau de mer notamment dans la zone portuaire, où elle s'étend, d'après les estimations, sur un rayon de plus de 100 mètres autour du point de déversement. Les études actuellement menées par la municipalité en vue de doter Beyrouth et sa banlieue (Sud) d'un nouveau système d'égouts, prévoient l'aménagement dans la zone portuaire de conduites de décharge s'éloignant jusqu'à deux kilomètres du rivage.

Le déversement des eaux d'égouts sur une plage, ou dans la mer à quelques mètres de la plage est désastreux, car il permet l'accumulation de déchets dans les poches d'eau formées entre les rochers, ce qui provoque un foyer d'infection continue et croissante.

A l'intérieur du pays, lorsqu'il existe des systèmes d'égouts et des puits perdus ou des fosses septiques pour l'évacuation des déchets domestiques, leur contenu se déverse dans les cours d'eau voisins. Dans les zones de collines et de montagnes, ce système de charriage est souvent considéré comme relativement satisfaisant et évidemment économique. Fréquemment, les eaux d'égouts ainsi évacuées sont quelque peu purifiées par l'effet de cascade et l'action de l'air dus à leur descente rapide et impétueuse à flanc de colline ou de montagne. Toutefois, il semble que pendant des périodes assez longues les cours d'eau et rivières de montagne soient pratiquement à sec; il s'ensuit que lorsqu'elles ont atteint les points les plus bas de la vallée, les eaux usées stagnent et dégagent des odeurs nauséabondes et une putréfaction qui attirent les mouches et les moustiques.

De nombreux cas ont été cités - et l'auteur a pu constater la chose de ses propres yeux - où les eaux usées étaient utilisées telles quelles pour l'irrigation des cultures.

Lors de la tournée effectuée dans la région de Ba-Abda (centre du Liban) le consultant a passé à Bhamdoun. Dans cette ville, une usine de traitement complet des eaux usées a été érigée, mais elle n'a jamais fonctionné de façon suivie et, sous la pression de la municipalité locale, l'ingénieur régional a dû, à regret, consentir à laisser les eaux usées de la ville s'écouler sans traitement préalable dans la rivière, comme avant. Cet état de choses est grave pour de nombreuses raisons:

- i. il constitue un gaspillage des Fonds publics,
- ii. il témoigne d'une planification et d'une organisation défectueuses,
- iii. il fait apparaître l'absence d'entretien et de fonctionnement adéquat des installations,
- iv. il fait mauvaise impression sur le public,
- v. il réduit considérablement les possibilités de promouvoir avec succès d'autres programmes de traitement des eaux usées.

En revanche, il est encourageant de noter dans cette région du Centre du pays des signes révélateurs d'une prise de conscience des problèmes d'égouts et de traitement des eaux usées. A Hadeth, l'usine moderne de traitement complet des eaux usées, qui dessert les 2 500 employés d'une manufacture de tabac, est bien entretenue, bien gérée et donne un effluent final correctement purifié. Le consultant a également inspecté les installations pour le traitement partiel des eaux rejetées par une tannerie et l'exploitation d'une carrière. Il est intéressant de noter que l'ingénieur régional de cette zone est un ingénieur sanitaire qualifié qui manifeste un vif intérêt pour les problèmes d'égouts et d'évacuation des eaux usées.

La ville d'Aley, située sur les hauteurs, a construit en 1944 une installation pour le traitement des eaux usées, mais dans un endroit d'accès difficile. Pour cette raison et bien d'autres encore, l'usine a été peu à peu abandonnée et les eaux usées de la ville se déversent maintenant dans une rivière au creux d'une vallée profonde. On sait que dans les sections basses du cours d'eau, on utilise l'eau polluée de la rivière pour l'irrigation des cultures. Lors de son passage à Aley, le consultant a pu avoir avec le maire du pays un entretien très utile. Le maire a pleinement conscience de la nécessité d'aménager des réseaux d'égouts et des installations de traitements des eaux usées pour les villes des collines et des montagnes en

général et pour Aley en particulier, mais il a souligné les obstacles à la résolution de ce problème, dus notamment au manque de fonds et de personnel qualifié.

Aley est l'une des nombreuses villes de montagne appelées à recevoir pendant l'été un afflux croissant de visiteurs venus surtout des villes du littoral. On estime que plus de 15% de la population de Beyrouth se déplace vers les stations de montagne à cette époque de l'année.

Le consultant s'est aussi rendu à Zahlé, ville principale de la zone de Bekka, région fertile s'étendant à l'est de la chaîne côtière. De par ses activités agricoles, cette région apporte une contribution substantielle à l'économie du pays. Le Dr. Jazuji Abboud a manifesté son inquiétude devant l'habitude que l'on a d'utiliser les eaux usées non traitées pour l'irrigation des cultures, notamment les salades qui sont mangées crues. L'eau de rivière descendant des montagnes est dirigée par des canaux ouverts jusque dans les champs aux fins d'irrigation.

Cependant, les eaux usées des villages agricoles et des fermes de la plaine passent directement dans les canaux d'irrigation et les champs de culture. C'est là un exemple typique du grave danger que représentent pour la santé ce que l'on appelle des systèmes d'égouts et d'évacuation des eaux usées tels qu'ils existent actuellement.

A Sayda, le Dr. Khatib Hikmat, Fonctionnaire médical pour le Sud, s'est montré fortement préoccupé par la menace que fait peser sur la santé l'écoulement des eaux usées dans des canaux de ciment à ciel ouvert, et bien souvent dans des fossés ouverts ou les rigoles qui longent les routes, jusqu'à la rivière ou aux champs à irriguer.

Dans une région plate, cette pratique crée pour la santé des dangers encore plus sérieux que dans une zone de montagne, car les eaux usées stagnent paresseusement, deviennent rapidement septiques et sont un foyer pour les mouches et surtout les moustiques. Lorsqu'elles atteignent la rivière, maintenant presque à sec, les eaux déjà septiques stagnent dans des mares peu profondes et constituent un nouveau danger pour la santé. L'un des secteurs visités était un exemple typique de semblables conditions.

Le système d'égouts de Tripoli, importante cité du Nord du pays, est en cours de modernisation. A partir de cette ville, le consultant a fait une première tournée dans quelques villages de la région en

compagnie de M. Quayda, Ingénieur régional, afin de noter la situation actuelle des systèmes d'égoûts et d'évacuation des eaux usées.

A Halba, il a été possible de rencontrer M. Janshan, ingénieur affecté à la mise au point d'un programme visant à créer des dispensaires dans des centres susceptibles de desservir plusieurs villages (Projet Liban-4 bénéficiant de l'assistance de l'OMS). Ce programme consiste à grouper un certain nombre de villages qui seront desservis par un dispensaire unique établi en un point approprié. Ce système entraînera la rupture des lignes délimitant les municipalités et ouvrira la voie aux services sanitaires communaux.

Ces tournées d'inspection, complétées par des discussions avec les fonctionnaires occupant sur place des postes de responsabilité, ont constitué un appoint considérable pour l'évaluation d'ensemble des problèmes d'égoûts et de traitement des eaux usées dans le pays.

2. Collecte et élimination des déchets

En général, les principales villes et beaucoup d'autres sont pourvues d'un système de ramassage des déchets. Dans la majorité des cas, ceux-ci sont déversés dans la mer ou sur un terrain d'épandage, selon ce qui convient, mais sans grand souci de les recouvrir pour prévenir les conséquences de ces dépôts.

A cet égard aussi, le besoin et le désir d'améliorer la situation se sont manifestés à l'occasion de tous les cas discutés, mais les moyens - surtout financiers - d'y parvenir faisaient défaut.

La ville de Beyrouth est pourvue d'un système bien développé de ramassage des déchets, qui emploie par roulement 24 heures sur 24, 1 200 personnes et 160 véhicules. Une fois ramassés, les déchets sont emmenés jusqu'à un lieu de décharge sur le rivage. Il semble que des études aient été entreprises en vue d'assurer le déversement contrôlé des ordures sur un vaste terrain mis à la disposition de la ville à cette fin. Quand ce système sera adopté, il ne sera plus question de déverser les ordures dans la mer. Des études portant sur l'incinération en tant que méthode d'élimination des déchets ont fait apparaître que ce système devrait être écarté parce que trop coûteux et par ailleurs le compostage ou la fermentation des déchets de la ville n'a pas retenu l'intérêt.

Dans les villes de moindre importance et notamment dans les zones agricoles, le compostage en tant que moyen supplémentaire d'améliorer

le sol fait l'objet d'un certain intérêt, mais on n'a pas trouvé beaucoup de données sur la question bien que quelques études semblent avoir été effectuées.

A Beyrouth, le ramassage des ordures se fait chaque jour de façon relativement satisfaisante. Mais il reste cependant beaucoup de débris çà et là dans les rues. L'usage selon lequel un grand nombre de personnes peuvent récupérer des ordures sur les terrains de décharge du bord de mer devrait fortement être désapprouvé, car il empêche le déversement ordonné et contrôlé des ordures, favorise la saleté, les mouches, les mauvaises odeurs, et sans aucun doute la propagation des maladies.

3. Réunions

Muni des données recueillies à l'occasion de ces données d'inspection, le consultant s'est trouvé bien plus à même d'apprécier les tendances qui se sont dessinées pendant les nombreuses réunions qui ont eu lieu.

Naturellement, la première personne rencontrée a été le Docteur Anouti, Directeur général du Ministère de la Santé publique. Celui-ci a manifesté de l'intérêt pour les travaux à entreprendre et le désir de voir toutes les villes et tous les villages dotés d'un système d'égouts efficace sinon d'installations de traitement des eaux usées, celles-ci étant très coûteuses. En outre, le Docteur Anouti a fait les remarques suivantes:

- i. Les villages de montagne deviennent de plus en plus des stations estivales pour les habitants des basses terres et pas simplement pour les touristes en vacances.
- ii. On s'attend que toutes les villes et tous les villages soient pourvus très prochainement d'un approvisionnement en eau adéquat; cela augmentera automatiquement la quantité des eaux usées à évacuer et à éliminer.

Au Ministère du Plan, M. Chami, Chef du Département de la Planification, a manifesté une sérieuse inquiétude devant les difficultés que pose une étude complète de la situation. Pourtant il serait des plus souhaitable d'y procéder surtout d'une façon générale, sans trop entrer dans les détails techniques. M. Chami a souligné l'intérêt d'avoir des plages propres, non polluées par les eaux usées car c'est là un facteur dominant du développement de l'industrie touristique, qui prend une place de plus en plus importante dans l'économie du pays.

M. Chami se référant au nouveau plan de cinq ans préparé en ce moment par son Ministère et qui doit commencer en 1968-1969 a suggéré qu'il serait utile entre-temps de préparer une étude détaillée de toutes les questions d'égouts, d'évacuation des eaux usées, de collecte et d'élimination des déchets, afin que les travaux puissent avancer progressivement dans le cadre du plan en question.

La réunion tenue avec M. Hallab à Tripoli s'est avérée extrêmement fructueuse, car sa longue collaboration avec le Ministère de la Santé publique lui a permis d'apporter des données précises aux études déjà faites et aux démarches entreprises en vue d'avancer réellement le travail. Sa référence à un projet de loi préparé en 1963 en vue de créer un Conseil national des eaux et des eaux d'égouts était particulièrement intéressante.

Plusieurs entretiens avec M. Andari, du Ministère de la Santé publique, et d'autres personnalités ont fait apparaître que tous ont une conscience très nette des problèmes croissants ainsi que de l'importance et de l'urgence qu'il y a à trouver une solution, mais ils ont aussi dénoté un manque de coordination et d'échange d'informations entre les divers ministères et départements.

Au Ministère de la Santé publique, l'accent est placé sur les activités médicales du domaine de la médecine curative. M. Baltagi, homologue du consultant pendant sa mission, est le seul ingénieur civil en poste au Ministère même. Il se consacre d'ordinaire entièrement à la planification du développement des hôpitaux, cliniques, dispensaires, etc. M. Andari, seul ingénieur sanitaire également en poste au Ministère, est aussi responsable de l'importante division de l'Eradication du Paludisme et de la Lutte contre les Moustiques. Deux des ingénieurs affectés dans les diverses régions sont vraiment qualifiés sur le plan sanitaire, mais leurs activités de routine sont si nombreuses qu'ils n'ont pas le temps de se consacrer à des études sur les égouts, l'évacuation des eaux usées ou la collecte et l'élimination des déchets.

Lors des réunions avec des ingénieurs conseils et d'autres personnes, le consultant a découvert que malgré l'existence de diverses études sur les égouts et l'évacuation des eaux usées - dont certaines ont presque été approuvées - trop souvent cependant, celles-ci ont été mises de côté et abandonnées. L'absence de coopération entre les parties intéressées est apparue comme un facteur majeur du retard apporté à la préparation d'un programme unifié.

A l'Université américaine de Beyrouth, les cadres de l'enseignement estiment qu'à l'instar de toutes les autres universités du Liban, on dispose dans le cadre de l'enseignement donné de toutes les facilités nécessaires pour former les ingénieurs et les techniciens sanitaires qui seront nécessaires lorsque les programmes d'égouts et d'évacuation des eaux usées seront approuvés. C'est là un atout majeur si l'on considère que bien peu nombreux sont les pays en voie de développement pourvus comme le Liban d'excellentes facilités de formation, qui, si l'on sait en tirer parti, peuvent assurer une économie considérable de temps et d'argent.

Lors de ses discussions avec M. Moulard, responsable du projet relatif aux eaux souterraines (PNUD-FS), au sujet de l'approvisionnement en eaux souterraines, le Consultant a mis en évidence le fait qu'il existe dans certaines régions un danger précis de pollution des eaux souterraines par les eaux usées.

A de nombreuses réunions, il a été fait allusion à un document présenté en novembre 1965 à la Société libanaise d'Hygiène publique, traçant les grandes lignes d'un Plan national d'égouts et de traitement des eaux usées pour le Liban.

La réunion qu'a eu lieu au début de la mission avec M. Obrdlik, Représentant résident par interim du PNUD a été très fructueuse, car elle a fourni les bases des discussions qui ont suivi et dont on a déjà parlé plus haut.

Au cours d'une nouvelle entrevue avec le Dr Anouti, Directeur général, le consultant lui a présenté dans les grandes lignes le travail qu'il avait accompli. Une discussion s'est alors engagée sur les perspectives d'avancement des travaux. Tout en reconnaissant qu'il devrait y avoir un Plan national et ayant bien conscience de l'échec rencontré par le projet de loi portant création d'un Conseil national des Eaux et des eaux d'égouts, le Dr Anouti estime qu'il faudrait en premier lieu créer un organisme spécial uniquement chargé des questions d'égouts et d'évacuation des eaux usées.

Vers la fin de sa mission, le consultant a été invité à prendre la parole devant les membres de la Société libanaise d'Hygiène publique. Cette réunion a été une réussite car elle a rassemblé un grand nombre de hauts fonctionnaires du Gouvernement, de médecins et d'ingénieurs, leur permettant pendant la discussion un échange fructueux d'informations et de vues.

Une réunion très importante a eu lieu au Palais présidentiel avec M. Bezri, Conseiller technique principal du Président. A cette occasion, le consultant était accompagné de M. Prescott Stevens et de M. Andari, du Ministère de la Santé publique. Très vite au cours de cette réunion, il est apparu que M. Bezri avait parfaitement conscience du caractère urgent des problèmes relatifs aux égouts, à l'évacuation des eaux usées ainsi qu'à la collecte et à l'élimination des déchets. M. Bezri s'est montré tout disposé à donner son appui à un plan national d'élimination des déchets, à condition toutefois que priorité soit accordée aux problèmes qui se posent à la ville de Beyrouth et à ses environs immédiats du fait du développement rapide de la capitale. Le Conseiller a apprécié l'attitude sympathique adoptée par M. Bezri devant ces problèmes, et le fait qu'il lui ait accordé un si long entretien.

Lors d'une dernière réunion avec le Dr Anouti, ce dernier a exprimé l'espoir que le consultant revienne prochainement poursuivre l'enquête entreprise et contribuer enfin à la mise au point d'une demande spéciale d'assistance détaillée.

VI CONCLUSIONS

A la suite du travail décrit dans le présent rapport, le Consultant en est arrivé aux conclusions suivantes:

1. La population actuelle du pays, qui est d'environ deux millions d'habitants, s'accroît au rythme d'à peu près 3% par an. Pour faire face à ce rapide accroissement démographique et à la nécessité de relever le niveau de vie, le pays se développe dans de nombreux domaines tels que: la construction en général, l'urbanisme, l'industrialisation, l'approvisionnement en eau, les services médicaux, et, dans une large mesure, l'industrie touristique.
2. La population toujours plus nombreuse, les meilleures conditions de vie, l'habitat en plein essor et les programmes industriels, sont autant de facteurs qui augmentent la quantité et le volume de déchets solides et liquides dont il faut se débarrasser. Dans ce but, les problèmes actuels d'élimination des eaux usées et des déchets s'aggravent sans cesse et il devient urgent de les attaquer sans plus tarder.
3. On dispose déjà d'une quantité importante de données, grâce aux nombreuses études détaillées effectuées par des ingénieurs conseils au Liban et par des consultants étrangers sur les problèmes particuliers d'égouts, d'évacuation et de traitement des eaux usées, qui se

posent dans un certain nombre de villes du pays. Certaines études ont également porté sur la collecte et l'élimination des déchets. En outre, depuis 1950, de nombreux rapports sur les conditions sanitaires ont été préparés par des fonctionnaires et des consultants de l'OMS (Annexe III). Il semble cependant que l'on n'ait pas jusqu'ici apprécié pleinement cette documentation et qu'en tous cas bien peu de mesures constructives aient été prises.

4. Le manque apparent de coordination et de coopération entre les divers services gouvernementaux, et entre ces mêmes services, les municipalités et les autres organismes est un obstacle certain à tout progrès et peut entraîner de la confusion, des retards et des dépenses supplémentaires si l'on ne prend pas rapidement des mesures pour remédier à cet état de choses.

5. Les toutes récentes enquêtes ont bien pu ne pas recevoir toute l'attention voulue du Ministère de la Santé publique. Ce Ministère doit naturellement se pencher d'abord sur les problèmes de médecine curative et, sur le plan technique, son intérêt va principalement à l'aménagement d'hôpitaux, de cliniques, de dispensaires, etc., de telle sorte que les effectifs extrêmement restreints d'ingénieurs civils et sanitaires qualifiés n'ont pas le temps d'étudier vraiment les problèmes qui se posent à l'échelle nationale en ce qui concerne les égouts, l'évacuation et le traitement des eaux usées, ainsi que la collecte et l'élimination des déchets.

6. Le pays dans son ensemble n'est pas très étendu (quelque 200 kms de long sur 30 à 70 kms de large). Etant donné ces dimensions restreintes et la topographie du pays, il semble opportun d'envisager l'aménagement d'un système adéquat d'égouts et d'évacuation des eaux usées pour le pays tout entier (Annexe I).

7. Tout Programme national ou Plan d'ensemble susceptible d'être étudié devrait, sauf peut-être pour les villes principales, ignorer les délimitations municipales et faire reposer les plans d'égouts et de traitement des eaux usées du pays sur des considérations topographiques et régionales.

8. La plus grande partie de la population libanaise est rassemblée dans les villes de l'étroite bande côtière. Un système d'égouts collecteurs principaux partant des montagnes et traversant les villes pour aboutir à la côte et même dans la mer grâce à des prolongements jusqu'à des déversoirs, pourrait pourvoir aux besoins de cette partie du pays. Dans la Plaine de Bekka, c'est-à-dire à l'est de la chaîne

côtière, un certain nombre d'installations de traitement des eaux usées pourraient être érigées en des points donnés de manière à desservir chacune un certain nombre de villes et de villages.

9. Un programme de formation professionnelle sera nécessaire pour préparer les ingénieurs et chimistes sanitaires requis pour l'exécution, le fonctionnement et l'entretien des installations d'égouts et de traitement des eaux usées. Cette formation peut fort bien être donnée sur place tout en envoyant quelques éléments sélectionnés à l'étranger où ils recevront une formation spécialisée.

10. Une ou deux usines pilotes de traitement des eaux usées devraient être créées afin de déterminer la méthode de traitement la plus satisfaisante. Ces installations pourraient utilement fonctionner de pair avec un programme de formation professionnelle. Tout système de traitement à recommander pour adoption devrait être dans ses détails les plus infimes axé sur l'efficacité, de façon à éviter une construction et un entretien coûteux et des techniques opérationnelles compliquées.

11. Une certaine forme d'activités de relations publiques et de publicité est nécessaire pour enseigner quelques rudiments à la population et l'orienter surtout dans les zones rurales afin de lui inculquer les façons d'utiliser et les avantages que présentent un approvisionnement en eau, une évacuation des eaux usées, et une élimination modernes des déchets.

12. La collecte et l'élimination des déchets posent un problème quelque peu différent. La centralisation serait alors difficile et il semble de meilleure politique pour les grosses municipalités de continuer à développer et améliorer leur propres systèmes de collecte et d'élimination englobant les collectivités qui jouxtent les villes selon une politique d'unification définie à l'échelon national.

13. Pour la collecte et l'élimination des déchets dans les villes et villages des régions montagneuses on pourrait, si les circonstances le permettent, grouper deux ou trois villages sous un système communautaire.

14. Au Liban, les ordures contiennent généralement une part importante de déchets organiques et végétaux qui devraient pouvoir se prêter au compostage. Il pourrait être intéressant d'expérimenter ce procédé notamment dans le cadre du programme d'élimination des déchets appliqué dans les secteurs ruraux.

15. En examinant les problèmes d'élimination des déchets, il conviendrait d'accorder une attention particulière aux villes situées sur les hauteurs et qui deviennent de plus en plus des stations estivales pour les habitants des régions côtières.

16. L'examen de l'utilisation de déversoirs en mer pour l'élimination des déchets liquides (eaux usées) devraient s'accompagner d'études minutieuses des courants marins au voisinage de la côte.

17. Si l'on veut ne pas perdre une grande partie du travail de recherches déjà effectué et progresser de manière à faire face aux besoins suscités par le développement rapide qui intervient dans le pays, il faut absolument créer un organisme central doté de vastes pouvoirs pour définir la politique à adopter, planifier et diriger à l'échelle de la Nation les travaux d'égouts, d'évacuation et de traitement des eaux usées, ainsi que de collecte et d'élimination des déchets.

18. Cet organisme, qu'il soit rattaché à un Ministère ou créé sous forme d'autorité indépendante, doit être dynamique, intéressé par sa tâche, désireux et capable de hâter les choses et au besoin de lutter pour entreprendre et mener à bien les programmes soumis et approuvés.

19. Il est sans aucun doute nécessaire et même urgent de traiter les problèmes particuliers qui font l'objet de cette mission:

- Protéger et améliorer l'état général de santé de la population;
- empêcher la propagation des maladies et autres conséquences néfastes engendrées par l'accumulation d'eaux usées non traitées et de déchets laissés à l'abandon, qui offre des foyers de choix pour la prolifération des mouches et des moustiques et dégage des odeurs répugnantes;
- améliorer l'aspect et la sécurité des plages, contribuant ainsi à l'économie du pays, en les rendant plus attrayantes pour les touristes.

Etant donné la nature particulière des problèmes inhérents à Beyrouth, la capitale, qui abrite une très large part de la population totale du pays et devient rapidement un centre international de commerce et de tourisme, il conviendrait d'accorder une priorité spéciale à l'approbation et à l'exécution des études déjà effectuées par des ingénieurs conseils au sujet des égouts et de l'évacuation

des eaux usées de la ville, tout en prévoyant l'intégration ultérieure de ce programme dans un Plan général portant sur le pays dans son ensemble.

De même, il est urgent d'améliorer le système actuel de collectes et d'élimination des déchets et les projets à l'étude devraient aussi bénéficier d'une priorité pour les raisons déjà exposées à propos de l'évacuation des eaux usées.

20. Au cours de cette mission, le Conseiller s'est efforcé de faire une évaluation générale de la situation actuelle et des besoins à venir du pays pour l'ensemble de la question de l'élimination des déchets. De nouvelles études plus détaillées devraient être maintenant entreprises pour rassembler et évaluer les informations contenues dans les études et les rapports détaillés préparés jusqu'à ce jour. Une assistance pourrait aussi être procurée pour la conception du cadre et de la structure d'un Organisme national pour le contrôle et la direction des services d'élimination des déchets, ainsi que pour la préparation d'une demande d'assistance à soumettre au Fonds spécial du PNUD.

VII RECOMMANDATIONS

Compte tenu de ce qui précède, le Consultant formule les recommandations ci-après:

1. Il faudrait pousser fortement le Gouvernement à établir un Organisme national pour la gestion et le contrôle des déchets liquides et solides. Cet Organisme devrait être investi de pouvoirs considérables lui permettant de définir une politique, diriger et contrôler à l'échelle nationale les services d'égouts, d'évacuation et de traitement des eaux usées ainsi que de collecte et d'élimination des déchets. (Note. Il pourra être utile à ce propos de se référer au projet de loi portant création d'un Conseil national des eaux et des eaux d'égouts).
2. Cet Organisme national devrait s'attacher immédiatement: à coordonner toutes les études et tous les programmes dont il dispose pour l'élimination des eaux usées et des déchets de manière à les incorporer le cas échéant dans un Plan national; à entreprendre les nouvelles études qui peuvent s'avérer nécessaires en vue d'élaborer dès que possible un plan général portant sur l'évolution des travaux pendant un certain nombre d'années.
3. Il serait bon de dresser et de mettre en oeuvre dès que possible un programme de formation d'ingénieurs, de chimistes et de techniciens

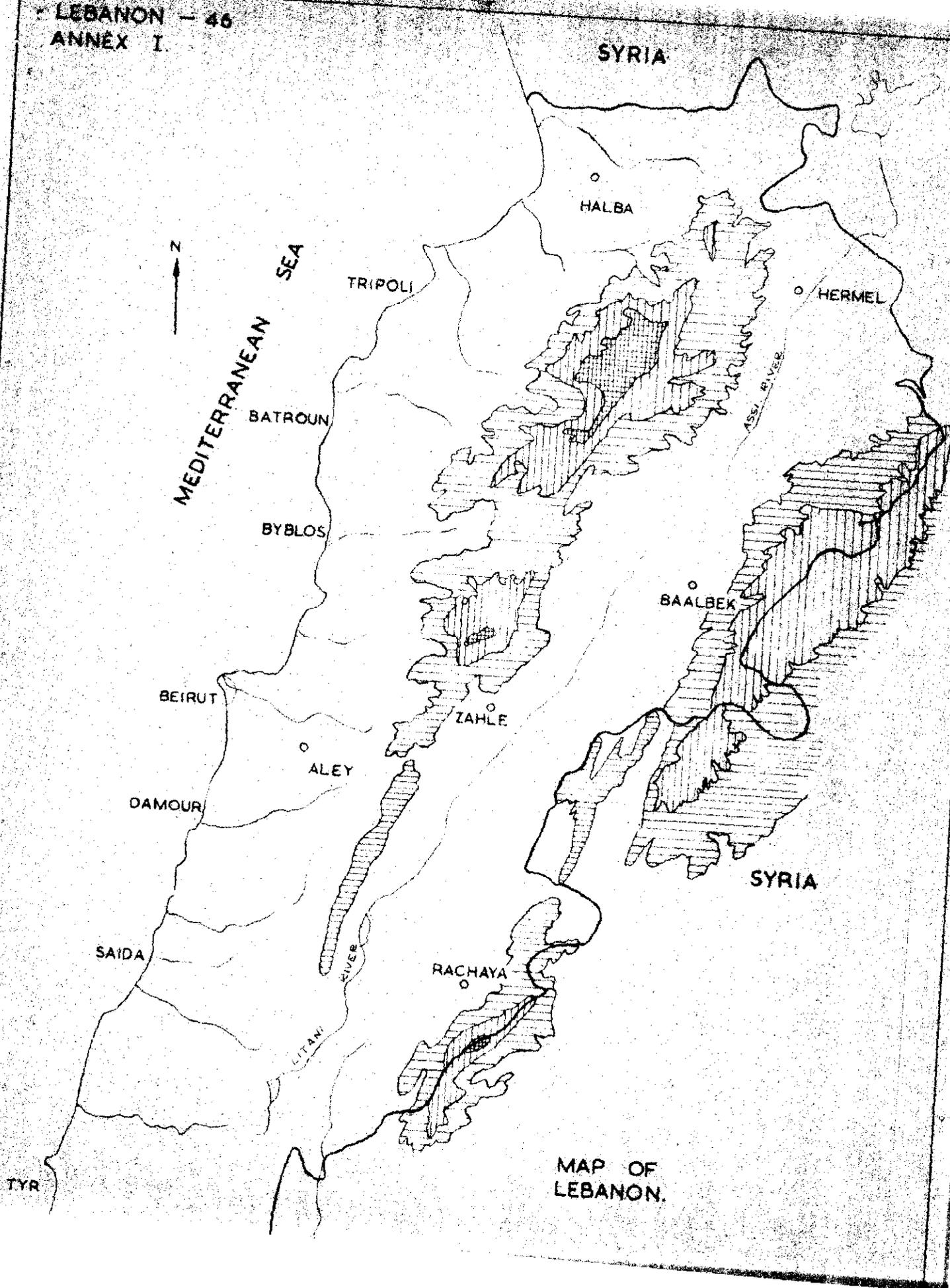
sanitaires. Quelques candidats sélectionnés pourraient être envoyés à l'étranger, mais pour la plupart les possibilités offertes au Liban pourraient suffire.

4. Un programme de propagande éducative devrait être mis sur pied afin de répandre aussi largement que possible dans la population des rudiments sur l'utilisation de l'eau et l'évacuation des déchets.

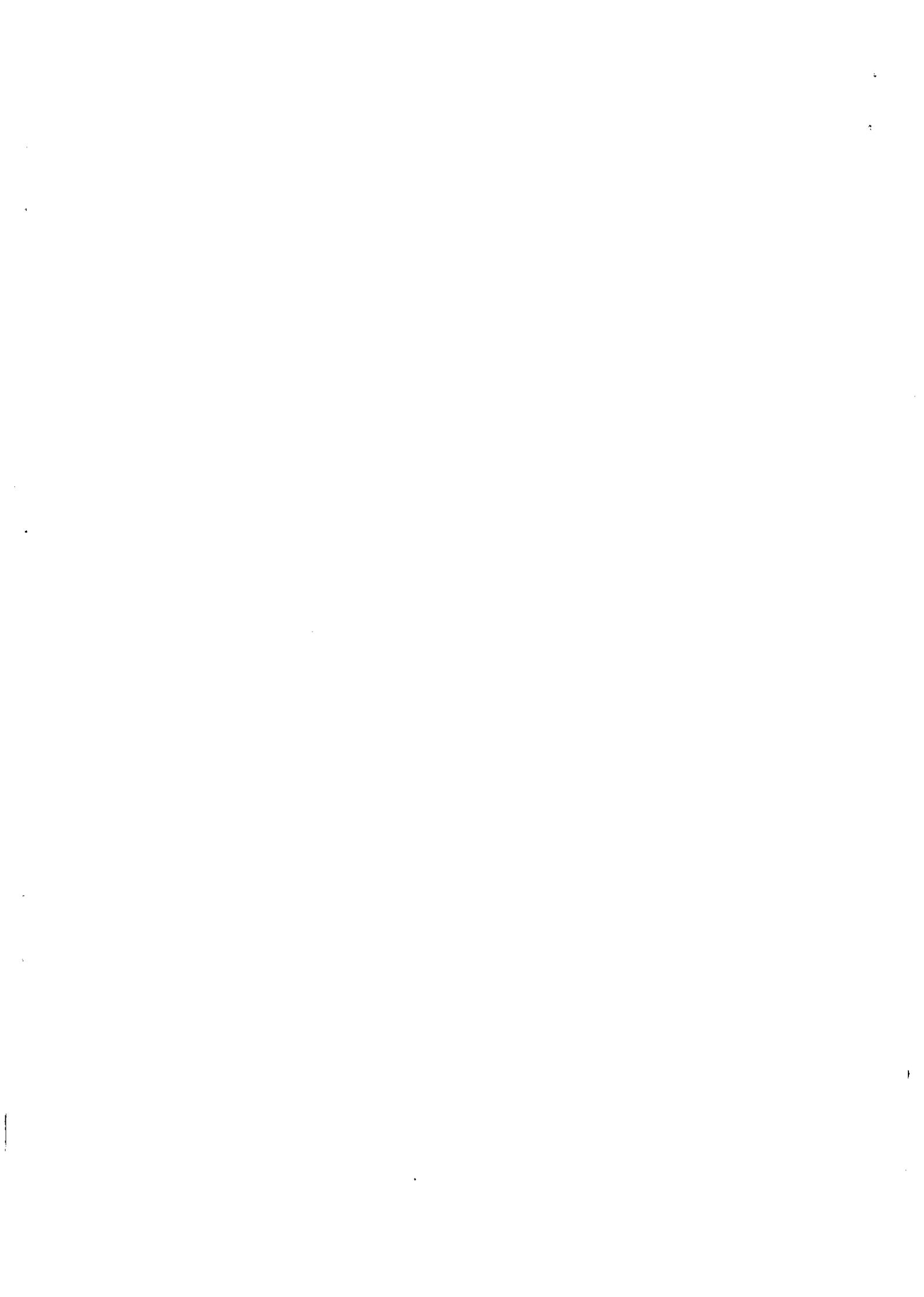
5. Des études et des expériences devraient être entreprises sur les méthodes de traitement des eaux usées et d'élimination des déchets les plus propres à répondre aux besoins. Dans le même temps, des études sur le choix d'endroits appropriés pour l'élimination des déchets devraient être engagées en accord avec l'administration locale.

6. Si le Gouvernement est disposé à appuyer les recommandations qui précèdent, il est RECOMMANDE d'apporter l'assistance complémentaire d'un consultant pour préciser, avec le concours d'un homologue du gouvernement, les détails des besoins formulés dans ces recommandations et préparer une demande d'assistance à soumettre au PNUD pour l'établissement de rapports préliminaires couvrant les travaux et l'aspect économique de la question des égouts, de l'évacuation des eaux usées, ainsi que de la collecte et de l'élimination des déchets.

7. Malgré l'importance et l'urgence des recommandations qui précèdent, il est en outre RECOMMANDE que des mesures soient prises immédiatement pour approuver, mettre définitivement au point et en oeuvre les plans déjà à l'étude pour moderniser et étendre les systèmes d'égouts et d'évacuation des eaux usées de la ville de Beyrouth, et pour améliorer le service de collecte et d'élimination des déchets de la ville même et de ses faubourgs sans oublier que ces services devront par la suite être intégrés dans un Plan national de gestion et de contrôle des déchets.



MAP OF
LEBANON.



Université américaine de Beyrouth

Dr Craig S. Lichtenwalner	Directeur de l'Ecole de Santé publique
Dr J.E. Azer	Professeur d'Hygiène tropicale (également Président de la Société libanaise des ingénieurs sanitaires)
Prof. A. Acra	Professeur de Génie sanitaire
Prof. Shammass	Ecole d'ingénieurs
Prof. Ayub	Ecole d'ingénieurs

Association médicale libanaise

Ingénieurs conseils

M. S. Shukri	Ingénieurs conseils associés
M. Abu Samra	Ingénieurs conseils associés
Dr Nazih Taleb	M.M. Dar Al-Handasah
M. Fawzi I. Shehadi	Fawzi I. Shehadi et Associés.

Etude des Eaux souterraines (projet fonds spécial du PNUD)

M. L. Moullard	Directeur
----------------	-----------

PNUD

M. A.J. Obrdlik	Représentant résident <u>par intérim</u>
-----------------	--

OMS (Eradication du Paludisme)

Dr. J. de Zulueta	Chef de Mission
Mademoiselle D. Tasso	Secrétaire

ANNEXE III

DOCUMENTS ETUDIÉS A L'OCCASION DE LA MISSION

REFERENCE	DATE	TITRE
EM/ES/2 WHO	March 1950	"Report on Brief Survey of some fields of Sanitation in Lebanon". James B. Arbuthnot - Sanitary Engineer - Eastern Mediterranean Region
EM/ES/39 WHO	February 1962	"Rapport sur une visite au Liban effectuée du 11 au 19 Octobre 1961". G. Ponghis
3/1 (124)	21 May 1963	Republic of Lebanon, Ministry of Public Health. "Draft Law on the Establishment of the Supreme Board for Water and Sewage". (Translation from original Arabic)
-	15 June 1963	Republic of Lebanon, Ministry of Public Health. "Notre Réalité Sanitaire". Etude sanitaire générale sur la situation sanitaire dans la Région de la Méditerranée orientale et au Liban. par - Dr. Jamil Anouti - Directeur général
EM/RH/4 EM/ES/46 Lebanon-4/TA	September 1963	Assignment Report Pilot project for the Development of Rural Health Services, Lebanon 8 December 1960 - 31 December 1962 by - J. de Araoz - WHO Sanitary Engineer
Lebanese Public Health Association	November 1965 Translated May 1966	"The problem of Sewers and Waste Water Disposal in Lebanon". by - Samir El-Khuri - Consulting Engineer
	1964/1965	American University of Beirut School of Public Health Catalogue 1964/1965 and Announcements 1965/1966
	1966	Lebanese Public Health Association Constitution - Aims and Objects