

MIN  
385

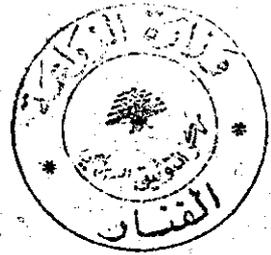
République Libanaise

(122)

Direction du Projet

Ministère du Plan

Mission IRFED-Liban



الجمهورية اللبنانية

مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية  
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام

PROPOSITIONS D'ACTIONS GENERALES  
POUR L'ELABORATION DU PLAN

1964 - 1968

SCHEMA HYDRAULIQUE

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.)

NOVEMBRE 1962

MIN  
385

Direction du Projet

REPUBLIQUE LIBANAISE  
MINISTERE DU PLAN  
MISSION IRFED-LIBAN  
DAR 222 - TPT 25  
NOVEMBRE 1962

Premier Plan Quinquennal  
1964 - 1968

PROPOSITIONS D' ACTIONS GENERALES  
POUR  
L' ELABORATION DU PLAN

SCHEMA HYDRAULIQUE

SOMMAIRE.

- A - Pour une définition de la politique de l'hydraulique.
- B - Tableau récapitulatif.
- C - Actions Générales.

L'Agriculture forme un  
Schéma séparé

LISTE DES ACTIONS GENERALES

- AG 1 - Intensifier le programme d'adduction en eau potable des villes et des villages.
  - AG 2 - Promouvoir une meilleure utilisation des eaux hivernales et souterraines.
  - AG 3 - Mettre en application la législation existante sur les eaux au Liban, après l'avoir adaptée aux exigences des nouvelles techniques hydrauliques et de la mise en valeur régionale.
  - AG 4 - Améliorer les réseaux d'irrigation existants et prévoir leur extension à partir des sources et rivières et des retenues importantes.
  - AG 5 - Aménager l'utilisation des eaux du Bassin du Litani.
  - AG 6 - Organisation décentralisée de l'entretien et de la gestion des réseaux d'irrigation dans le cadre d'une mise en valeur régionale.
-

LISTE DES PIECES-ANNEXES

- TPT/26 - Pièce-annexe N° 1 - BAU POUR L'ELECTRICITE. Principales possibilités hydrauliques et hydro-électriques (Partie A, N° 6).
- TPT/27 - Pièce-annexe N°2 - ETUDES - Eau Potable - Consommation moyenne et estimations des besoins.(AG.1, Opération 1).
- TPT/28 - Pièce-annexe N°3 - ETUDES - Inventaire des sites se prêtant à une retenue (AG.2, Opération 1).
- DAR/223 - Pièce-annexe N°4 - PROJETS NATIONS UNIES. Etudes d'ensemble et projets-pilotes en vue de la mise en valeur des eaux souterraines.(AG.2, Opération 2).
- TPT/29 - Pièce-annexe N°5 - RESEAUX D'IRRIGATION. Inventaire des superficies irriguées en 1961 (AG.4, Opérations 1 à 4).
- TPT/30 - Pièce-annexe N°6 - RESEAUX D'IRRIGATION - Inventaire des extensions envisagées à partir du débit naturel des sources et rivières.(AG.4, Opérations 1 à 4).
- TPT/31 - Pièce-annexe N°7 - RESEAUX D'IRRIGATION - Crédits alloués par le plan dit des 450 millions aux projets d'irrigation (AG.4, Opérations 1 et 2).
- DAR/224 - Pièce-annexe N°8 - RESEAUX D'IRRIGATION - Plan quinquennal des 450 millions, chapitre des eaux d'irrigation (AG.4, Opération 2).
- DAR/225 - Pièce-annexe N°9 - BASSIN DU LITANI - Irrigation de la Békaa Centrale et Sud; projets dits Békaa-pompage et Békaa-gravité (AG.5, Opérations 1 à 4).
- DAR/226 - Pièce-annexe N°10 - BASSIN DU LITANI - Irrigation par les eaux du Litani du Liban-Sud et du Versant Ouest du Mont-Liban.(AG.5, Opérations 1 à 4).
-

PARTIE APOUR UNE DEFINITION DE LA POLITIQUE  
DE L'HYDRAULIQUE1 - Nécessité d'une politique:

Au Liban, une politique de l'eau, basée sur des principes de mise en valeur de l'eau comme une ressource naturelle nationale, n'a jamais été établie. Malgré des dispositions juridiques précises, la tendance générale est de considérer l'eau comme un bien individuel et c'est pourquoi l'utilisation irrationnelle des ressources en eau du pays a entraîné des conséquences fâcheuses.

2 - Principes directeurs

Une politique hydraulique au Liban doit respecter un certain ordre de priorité :

- a) L'usage le plus important de l'eau, dans l'échelle des priorités, est pour la consommation humaine. Il est un fait bien connu que lorsque la population d'un pays augmente (environ 2,3 % par an au Liban) et que les conditions de vie progressent, les besoins et la demande d'eau augmentent.
- b) L'eau d'irrigation vient en second lieu. Tout progrès de l'agriculture dans ce pays est d'abord basé sur l'irrigation.
- c) Les besoins en eau dans le secteur industriel vont s'intensifier du fait du développement prévisible de l'industrie libanaise. Ainsi, une politique hydraulique devra prévoir l'augmentation des besoins et de la demande en eau pour ces industries nouvelles.
- d) Pour ce qui est de la production de l'énergie hydro-électrique, bien qu'il s'agisse d'aménagements utilisant l'eau et la restituant en entier pour les besoins de l'agriculture ou autres, une préférence est accordée dans les bilans hydrauliques à l'agriculture quand une option est à prendre, car l'électricité peut être produite par des centrales thermiques.

Bref, l'ordre de priorité : consommation humaine, agriculture, industrie, électricité, doit être rigoureusement appliqué pour l'utilisation de l'eau.

./...

### 3 - Eau potable

Deux facteurs sont à considérer dans l'adoption d'une politique de l'eau potable :

- a) Les besoins en eau potable devraient être établis en fonction de la densité de la population actuelle, et augmenteraient dans les années à venir en fonction de l'élévation du niveau de vie et de l'accroissement démographique prévus.

Des prévisions tenant compte des variations saisonnières dues aux estivants devraient être prises en considération.

- b) De même, cette politique de l'eau devra être établie en fonction des migrations de la population. Ainsi, il sera tenu compte des mouvements prévisibles et souhaitables de la population, afin de favoriser les régions en voie de croissance, dans le cadre de l'aménagement du territoire.

### 4 - Eau d'irrigation

Une politique de l'eau d'irrigation sera basée sur :

- les aménagements privés
- les aménagements collectifs

#### a) Aménagements privés

Ces aménagements, faits à partir des sources ou des puits, nécessitent le plus souvent, de très grandes quantités d'eau, vu qu'une grande partie de cette eau est perdue par gaspillage, à cause d'un manque de connaissances ou de soins, sur les meilleures méthodes d'aménagements. Ainsi, une aide technique de la part du gouvernement serait souhaitable et devrait être prévue.

De même, une exploitation désordonnée et irrationnelle des eaux du sous-sol a causé un abaissement du niveau de la nappe phréatique. Aussi, les droits de l'Etat sur l'eau du sous-sol devraient être réaffirmés lors de l'application de la politique hydraulique.

#### b) Aménagements collectifs

Outre les périmètres alimentés par les eaux des sources et rivières, les aménagements collectifs peuvent être faits de trois manières :

- Emmagasiner dans la nappe souterraine
- Lacs collinaires
- Barrages et retenues.

On peut aussi organiser la dérivation des eaux d'hiver excédentaires des bassins versants non équipés de retenues importantes vers des retenues aménagées dans d'autres bassins versants.

En ce qui concerne ces aménagements collectifs, le Gouvernement devrait entreprendre une action importante dans :

- la question du tour d'eau, afin de donner à chacun selon son besoin, et par voie de conséquence d'empêcher les disputes sur le partage de l'eau;
- l'orientation des cultures, afin de favoriser certaines cultures nécessaires au pays, ou plus facilement exportables, et ceci dans l'intérêt même des agriculteurs, qui seraient plus assurés d'avoir des débouchés pour leurs produits.

#### 5 - Eau pour l'industrie

Tant qu'une industrie ne nécessite qu'une faible consommation d'eau, elle pourra la prélever soit dans la nappe phréatique, soit sur les eaux d'irrigation.

Mais si des quantités importantes d'eau sont requises, l'industrie ne devra utiliser que les eaux excédentaires qui, sans cet emploi, auraient été perdues. Ceci pourrait amener ces industries à s'installer aux embouchures des cours d'eau ou à aménager des réservoirs importants.

Pour les industries les plus puissantes, seul le refroidissement par l'eau de mer est économiquement faisable.

Aussi, la politique du Gouvernement sera d'autoriser ces prélèvements aux industries dont la production rentre dans les perspectives du plan d'orientation industrielle.

#### 6 - Eau pour l'électricité

L'eau n'a aucun succédané pour les besoins humains ou agricoles alors que l'électricité peut être produite par des centrales thermiques ou nucléaires.

Néanmoins, il ne faut pas oublier que les rentrées assurées par les centrales hydro-électriques pèsent beaucoup dans la rentabilité économique des projets d'irrigation et que l'intérêt supérieur du pays exige une certaine diversification de ses sources d'énergie.

./...

Il serait donc parfaitement injustifié d'hésiter à installer des centrales hydro-électriques qui ne turbinent que :

- 1°) - les eaux excédentaires d'hiver qui, sans cette utilisation, auraient été perdues à la mer;
- 2°) - les eaux dirigées sur les périmètres d'irrigation situés à une côte inférieure à celle de la restitution de ces centrales.

Ainsi, il y aurait intérêt à compenser les coûts de l'irrigation en aménageant des ouvrages à buts multiples (Pièce-annexe N° 1, document TPT/26.

---

PARTIE BTABLEAU RECAPITULATIF DES ACTIONS  
ET OPERATIONS.

ACTIONS GENERALES		OPERATIONS	
1-	Eau potable	1-	Etudes
		2-	Alimentation de Beyrouth
		3-	Alimentation des villages
2-	Utilisation des eaux hivernales et souterraines	1-	Etudes
		2-	Projets Nations Unies
3-	Législation	1-	Etudes
		2-	Mesures législatives et réglementaires.
4-	Réseaux d'irrigation	1-	Amélioration des réseaux
		2-	Extension des irrigations en cours.
		3-	Extension des irrigations projetées.
		4-	Irrigation à partir de retenues .
5-	Bassin du Litani	1-	Etudes jusqu'à la fin de 1965
		2-	Réalisations jusqu'à la fin de 1965
		3-	Mise en valeur régionale
		4-	Option Office National des Irrigations.
6-	Entretien et Gestion des réseaux d'irrigation.	1-	Mesures législatives et réglementaires
		2-	Appui aux initiatives privées

PARTIE C

ACTIONS GENERALES.

- AG 1 - Intensifier le programme d'adduction en eau potable des villes et des villages.
- AG 2 - Promouvoir une meilleure utilisation des eaux hivernales et souterraines.
- AG 3 - Mettre en application la législation existante sur les eaux au Liban, après l'avoir adaptée aux exigences des nouvelles techniques hydrauliques et de la mise en valeur régionale.
- AG 4 - Améliorer les réseaux d'irrigation existants et prévoir leur extension à partir des sources et rivières et des retenues importantes.
- AG 5 - Aménager l'utilisation des eaux du Bassin du Litani.
- AG 6 - Organisation décentralisée de l'entretien et de la gestion des réseaux d'irrigation dans le cadre d'une mise en valeur régionale.
-

ACTION GENERALE N° 1INTENSIFIER LE PROGRAMME D'ADDUCTION EN  
EAU POTABLE DES VILLES ET DES VILLAGESJUSTIFICATION

Il est évident que dans la mise en valeur des ressources en eau, priorité doit être donnée à l'eau potable destinée à la population.

Actuellement, rares sont encore les régions urbaines jouissant en toutes saisons d'une alimentation convenable en eau potable. Il suffit de rappeler les pénuries d'eau ressenties à Beyrouth en automne et dans les centres d'estivage en été.

Cette pénurie d'eau, et l'inexistence d'une distribution adéquate ont réduit les taux de consommation actuels, tant dans les zones urbaines que dans les zones rurales, à un niveau de consommation qui n'est pas en harmonie avec le niveau de vie actuel.

OPERATIONS PROPOSEESOp.1 - Etudes

- a) Etudier soigneusement les besoins futurs du greater-Beyrouth, ainsi que des autres villes et villages du Liban (Pièce-annexe N°2, Document TPT/27).
- b) Etablir des programmes d'adduction d'eau potable pour le reste du pays, à partir de 1967.

Op.2 - Alimentation de Beyrouth

- a) Améliorer l'utilisation des sources actuelles d'alimentation (Jiita - Nahr el-Kelb, réseau d'adduction et de distribution).
- b) Activer les recherches déjà ébauchées par les services compétents, de nouvelles sources d'alimentation, situées dans l'arrière-pays : Nahr Ibrahim, Antélias, Nahr-Beyrouth (retenue de 40 millions de m<sup>3</sup>); Nahr El-Safa, puits artésiens.

./...

- c) Si les études montrent l'insuffisance des sources de l'arrière-pays pour couvrir les besoins future, recourir au Litani par adduction à la côte 200 m. et utiliser par priorité les eaux hivernales de l'Awali.

Op.3 - Alimentation des villages

- a) Utiliser de préférence les ressources locales dans le programme d'adduction d'eau potable aux villages du Liban.
- b) Etablir des priorités dans l'exécution du programme d'adduction d'eau potable dans le projet des 450 Millions, Chapitre Eaux Potables.

Op.4 - .....

ACTION GENERALE N° 2PROMOUVOIR UNE MEILLEURE UTILISATION  
DES EAUX HIVERNALES ET SOUTERRAINES.JUSTIFICATION

De grandes disproportions existent au Liban, entre les besoins en eau, généralement concentrés en saison sèche et les eaux disponibles, en majeure partie en saison humide d'hiver.

La sécheresse, qui a sévi trois années de suite, a attiré l'attention sur le problème de l'eau et particulièrement sur les problèmes d'adduction d'eau potable des villes et villages, de l'hydraulique pastorale dans les montagnes, de la fourniture de l'eau à l'industrie, de l'irrigation des terres nouvelles et de la meilleure utilisation des eaux actuelles.

On estime à 4 milliards de m<sup>3</sup> la quantité d'eau qui s'écoule à peu près en année normale dans la mer et vers les pays voisins, soit par les rivières, soit directement par les eaux souterraines. Cette eau représente des ressources hydrauliques et un potentiel hydro-électrique assez considérables, spécialement si elle est réduite à l'unité de surface du pays, qui est d'environ 10.000 km<sup>2</sup>.

Les précipitations varient fortement du Nord au Sud du pays, avec une concentration presque totale dans la saison d'hiver et un déficit total dans la saison d'été.

Ainsi, c'est grâce à la retention souterraine qu'une partie de l'eau est restituée en saison sèche. Cette eau disponible en été varie selon les années, mais elle est rarement supérieure à 30 % de la quantité d'eau écoulée pendant l'hiver.

Un projet, financé par le Fonds Spécial des Nations Unies et débutant dans le second semestre de 1962, se propose de mener à bien les études nécessaires à ce sujet, pour un certain nombre de périmètres du pays.

OPERATIONS PROPOSEESOp.1 - Etudes

- a - Rechercher des sites pour la création de grandes accumulations superficielles (Pièce-annexe N°3; document TPT/28).
- b - Etude de sites propres aux retenues des eaux d'hiver et aux petits travaux hydrauliques réalisables par les paysans.

- c - Etudes systématiques des conditions générales pour la construction des lacs collinaires.
- d - Etudes générales des phénomènes karstiques pour la recharge des nappes souterraines (en cours).
- e - Etude de la déviation de certaines rivières sur des bassins où l'accumulation en surface et même souterraine est possible.

Op.2 - Projet Nations Unies

- a - Exécuter le projet concernant l'étude des eaux souterraines - Projet en cours, avec la participation du Fond Spécial des Nations Unies (Pièce-annexe N°4, document DAR.223).
- b - Expérimenter un dispositif de conservation des neiges en haute-altitude, dans le cadre du projet Bonification.

Op.3 - .....

./...

ACTION GENERALE N°3

METTRE EN APPLICATION LA LEGISLATION  
EXISTANTE SUR LES EAUX AU LIBAN APRES  
L'AVOIR ADAPTEE AUX EXIGENCES DES  
NOUVELLES TECHNIQUES HYDRAULIQUES ET  
DE LA MISE EN VALEUR REGIONALE

JUSTIFICATION

Deux arrêtés fondamentaux promulgués en 1925 et en 1926 fixent les principes de droit sur l'utilisation des eaux au Liban. Le premier est l'arrêté N° 144/S (en date du 10 Juin 1925) qui délimite et définit le domaine public; le second, est l'arrêté N°320/S (en date du 26 Mai 1926) relatif à la conservation et à l'utilisation des eaux du domaine public.

Il convient de souligner que ces deux textes sont toujours en vigueur.

Outre ces deux arrêtés fondamentaux, il existe quelques autres décrets relatifs à l'utilisation des eaux, mais aucune autre mesure législative importante n'a été prise depuis lors.

Il apparaît clairement alors :

- a - qu'une législation est déjà existante, mais qu'elle n'est pas mise en vigueur.
- b - que cette législation est ancienne et qu'elle devrait s'adapter aux exigences des nouvelles techniques hydrauliques et de la mise en valeur régionale.

OPERATIONS PROPOSEES

Op.1 - Etudes

- a - Etudier une législation moderne des eaux, adaptée aux conditions nouvelles posées par la mise en valeur des ressources hydrauliques, et par l'épuisement palpable des nappes souterraines.

./...

Op.2 - Mesures législatives et réglementaires

- a - Examiner l'utilité des concessions et permissions de forer existantes.
- b - Revoir les principes, l'administration et l'efficacité des offices autonomes de l'eau.
- c - Purger les droits du Liban sur les fleuves frontaliers : Nahr-el-Kébir (1 m<sup>3</sup>/sec.), Nahr-el-Asai (5 m<sup>3</sup>/sec.)
- d - Réglementer les conditions de vente d'eau.

Op.3 - .....

./...

ACTION GENERALE N° 4AMELIORER LES RESEAUX D'IRRIGATION EXIS-  
TANTS ET PREVOIR LEUR EXTENSION A PARTIR  
DES SOURCES ET RIVIERES ET DES RETENUES  
IMPORTANTESJUSTIFICATION

Avec une pluviométrie et un sol comme ceux du Liban, il est superflu de rappeler le rôle primordial de l'irrigation dans le développement de l'agriculture.

Grâce au débit naturel des sources et rivières, 42.000 Ha. seulement ont pu être irrigués en 1961 (Pièce-annexe N°5; document TPT/29).

L'étude des besoins en eau d'irrigation ne peut être dissociée de la possibilité de stockage des eaux hivernales. C'est le volume stockable, tant en année d'hydraulicité moyenne qu'en année sèche, qui conditionnera dans une large mesure les quantités d'eau allouées aux irrigations, et partant, les périmètres à irriguer.

Les extensions des irrigations possibles à partir du débit naturel des sources et rivières ne peut en aucun cas dépasser les 33.000 Ha (Pièce annexe N°6; document TPT/30).

De ces 33.000 Ha. de terrains irriguables, 15.500 Ha. sont déjà pris en charge par le plan des 450 millions (pièce-annexe N°7; document TPT/31), et 17.500 Ha. pourraient être aménagés, grâce à des retenues d'eau hivernale. Neuf sites, d'une capacité de 397 millions de mètres cubes ont été retenus (Pièce-annexe N°3; document TPT/28).

Dans le choix de ces sites, le problème ne consiste pas seulement à utiliser la totalité de l'eau pour l'irrigation, les superficies irriguables sont de beaucoup supérieures aux superficies pouvant être desservies par la totalité de l'eau disponible; mais la partie la plus délicate du problème consiste dans le choix de la meilleure utilisation de l'eau dans les deux conjonctures humaine et d'économie pure.

OPERATIONS PROPOSEESOp.1 - Amélioration des réseaux d'irrigation existants

- a - Réfection des canaux existants, dans le cadre du projet des 450 millions, se rapportant aux eaux d'irrigation (Pièce-annexe N°7; document TPT/31).

./...

b - Pourvoir aux frais d'entretien de ces canaux.

Op.2 - Extension des irrigations en cours à partir du débit naturel des sources et rivières

- a - Poursuivre en faisant abstraction de tout perfectionnisme dont l'intérêt n'est pas évident, les projets d'extension des irrigations prévues dans le plan quinquennal des 450 Millions de L.L. et portant sur une superficie totale de 15.500 Hectares (Pièces-annexes N° 7 et 8; documents TPT/31, DAR-224).
- b - Conserver l'ordre de priorité alloué par ces projets par le législateur.

Op.3 - Extension des irrigations projetées à partir du débit naturel des sources et rivières

- a - Entreprendre les études d'exécution des 17.500 hectares d'extensions d'irrigations projetées à partir du débit naturel des sources et rivières.  
  
Une fois étudiés et chiffrés, ces projets seront éventuellement exécutés à partir de 1967.

Op.4 - Projets d'irrigation à partir de retenues importantes

- a - Procéder aux études de rentabilité et faisabilité des retenues ayant fait l'objet des études d'approche du Point IV (Pièce-annexe N°3; document TPT/28).
- b - Etudier d'autres sites de retenues importantes qui n'ont pas fait l'objet des études par le Point IV :
  - Ayhah (Rachaya)
  - Haebani (Chabas ou autres sites)
  - Litani (Kfarsabad)
  - Aboul-Assouad (Zrariyé)
  - Autres sites

Op.5 - .....

./...

ACTION GENERALE N° 5AMENAGER L'UTILISATION DES EAUX DU  
BASSIN DU LITANIJUSTIFICATION

La Békaa est la région par excellence dont la vocation est l'agriculture intensive, donc irriguée. Quant au Liban - Sud, il n'est que très peu irrigué sauf le long de la côte.

Des études détaillées ont été faites de 1954 à 1958, mais aucune réalisation n'a encore vu le jour. Toujours, est-il qu'actuellement les anciennes études ne sont plus toujours adaptées sous l'angle technique, les débits des sources ayant fortement diminués.

De plus, les calendriers des travaux de l'usine d'Awali fixent une date capitale : au début de 1964, des eaux seront disponibles à la côte 200 m., et aucune mesure appropriée pour l'utilisation de ces eaux disponibles n'a encore été prise (Pièces-annexes N° 9 et 10; documents DAR-225 et DAR-226).

Différents projets ont été établis concernant l'irrigation du versant Ouest du Mont-Liban et de la Békaa Centrale et Sud. Le choix entre ces différents projets devrait être guidé par les modifications qui ont été apportées aux hypothèses de base ainsi que par les critères suivants, classés par ordre d'importance.

- Garantie technique de "faisabilité"
- Présence d'une main-d'oeuvre suffisante pour l'exploitation du projet.
- Vocations pédologiques des sols.
- Augmentation du revenu national.
- Prix de revient du m<sup>3</sup> d'eau.

Les différents périmètres irriguables par les eaux du Litani sont indiqués dans la Pièce-annexe N°10 (document DAR-226) à l'exception du KASMIE et de la BEKAA.

./...

OPERATIONS PROPOSEES

Op.1 - Programme d'études jusqu'à la fin de 1965

a - Inventaire de toutes les ressources hydrauliques de la moitié Sud du pays, notamment :

- affluents du Litani dans la Békaa
- eaux du Hasbani.

Cet inventaire permettra de préciser les surfaces maxima irriguables, sans toucher à la réserve interannuelle de KARAOUN, et les quantités maxima prélevables par pompage.

b - Etude de faisabilité du barrage de KHARDALE

c - Etablissement du schéma général du réseau, et étude détaillée du canal à 600 m. ainsi que du siphon d'AWALI.

d - Analyse pédologique des périmètres en vue de préparer l'orientation des cultures.

e - Etude socio-économique, notamment sous l'angle des débouchés des cultures envisagées

Op.2 - Programme de réalisations jusqu'à la fin de 1965

a - Réseau complet pour les périmètres compris entre 0 et 200 mètres.

Ces réalisations sont liées à l'amortissement de l'usine d'AWALI et méritent une priorité sur les suivantes.

b - Canal à 600 mètres et ouvrages liés.

Op.3 - Mise en valeur régionale

a - Appliquer une politique de mise en valeur régionale par une organisation décentralisée de la gestion et de l'entretien, selon l'AG. N°6.

b - Réviser la législation des droits d'eaux selon l'AG. N° 3.

Cette décision permettra d'apurer la situation dans la Békaa, par l'achat des droits d'eau en échange d'un contrat de vente d'eau par abonnement.

Op.4 - Option Office National des Irrigations

- a - Organiser l'exploitation du réseau dans une perspective de mise en valeur régionale :
  - soit à partir de l'Office National du Litani qui sera l'amorce d'un futur Office National des Irrigations.
  - soit en créant immédiatement un Office National des Irrigations pour lequel l'Office National du Litani serait exécutant de travaux.
  
- b - Etablir des rapports organiques entre toutes les administrations intéressées à la mise en valeur, notamment le Ministère de l'Agriculture, l'Institut de Recherches Agronomiques, le Service des Activités Régionales du Ministère du Plan, etc...

Op.5 - .....

./...

ACTION GENERALE N° 6ORGANISATION DECENTRALISEE DE L'ENTRETIEN ET  
DE LA GESTION DES RESEAUX D'IRRIGATION DANS  
LE CADRE D'UNE MISE EN VALEUR REGIONALEJUSTIFICATION

Aujourd'hui que l'agriculture libanaise, en pleine mutation, s'appuie de plus en plus sur l'irrigation, il est nécessaire que les pratiques culturales en terre irriguée soient les plus modernes possibles. D'autant plus que le territoire du Liban est exigu et que les terres à irriguer n'y sont pas indéfiniment extensibles.

Les techniques de l'irrigation ont fait récemment un bon en avant considérable : c'est sur les résultats de ce nouveau progrès qu'il faut bâtir la structure future de l'agriculture irriguée libanaise.

Ce bond résulte de deux orientations nouvelles : celle des méthodes d'irrigation proprement dites et celle des méthodes de gestion et d'entretien des réseaux.

La vraie question soulevée relève fondamentalement de l'aménagement du territoire, de l'accroissement des responsabilités des organismes régionaux, et d'une information technique plus élaborée et spécialisée pour chaque exploitation.

Ces problèmes sont nouveaux au Liban; ils sont connus des responsables, leur solution demandera du temps et les résultats obtenus seront inégaux d'une région à l'autre, mais il ne fait pas de doute que la première opération à entreprendre consistera dans l'élaboration d'un statut pour des sociétés régionales de mise en valeur, que ces sociétés soient privées, d'économie mixte, ou uniquement publiques quant à leur capital. Toutefois, le statut le plus adapté à ce type d'action est celui de société d'économie mixte qui allie la participation directe et la responsabilité des usagers et bénéficiaires à l'appui de l'autorité de l'Etat.

L'application d'une politique adaptée en ce domaine, ne pourra être assurée que par la création d'un Office National des Irrigations. Cette question a été abordée à l'Action Générale N°5, Opération 4. Ce devra être cet Office qui représentera l'Etat dans les deux ou trois Sociétés Régionales nécessaires.

OPERATIONS PROPOSEES

Op. 1 - Mesures législatives et réglementaires

- a) Envisager la création d'un Office National des Irrigations. Voir Action Générale N°5, Opération 4.
- b) Organiser au niveau des cazas, une unité administrative décentralisée, chargée du contrôle de ces questions.
- c) Transférer à des sociétés d'intérêts collectifs les compétences de l'Etat en matière d'entretien et de gestion des réseaux locaux ou régionaux d'irrigation.
- d) Accroître le contrôle des abus, et réprimer les infractions.
- e) Taxer l'eau pour pourvoir aux frais d'entretien et de gestion.
- f) Apurer les situations acquises par l'achat des droits d'eau en échange d'un contrat de vente d'eau par abonnement.

Op. 2 - Appui aux initiatives privées

- a) Provoquer la création de sociétés d'intérêts collectifs.
  - b) Tenir compte des comportements hydrauliques et de l'orientation des cultures dans l'octroi du crédit agricole.
-

PLAN 1964 - 1968

SCHEMA HYDRAULIQUE  
 PIECE-ANNEXE N° 1  
 Partie A, N° 6

EAU POUR L'ELECTRICITE

Principales possibilités hydrauliques et hydro-électriques

Aménagements	Irrigation		Electricité	
	Gravité Ha	Pompa- ge. Ha	Kw instal- lés (en mil- liers.	Kwh en 10 <sup>6</sup>
<u>a)- Irrigation ou prédomi- nance irrigation.</u>				
-Nahr Oustouwene et ) Nahr el-Kébir )	3.000	2.600	-	-
-Nahr Abou Ali	1.100	2.400	13,4	78
-Nahr El-Assi (y compris amélioration irrigation)	3.690	3.750	25	128
* -Nahr El-Litani	14.000	4.000	171	626
<u>Total</u>	21.790	12.750	209,4	832
<u>b)- Hydro-Electricité ou prédominance électrique.</u>				
-Nahr el-Bared	430	1.050	62,5	187
-Nahr Ibrahim	Négligeable		87	445
-Nahr El-Kelb	"	"	103	274
<u>Total</u>	430	1.050	252,5	906
<u>c)- Régularisation du sys- tème d'irrigation et divers aménagements.</u>				
-Nahr Beyrouth	-	-	-	-
-Nahr Damour	-	-	-	-
-Nahr Arka	-	-	14,5	77
<u>Total Général</u>	22.220	13.040	476,4	1.815

\* Pour le Litani, les études définitives prévoient des chiffres très différents

Source : Point IV -

REPUBLIQUE LIBANAISE  
MINISTRE DU PLAN  
MISSION IRFED-LIBAN  
TPT/27  
NOVEMBRE 1962

PLAN 1964 - 1968  
SCHEMA HYDRAULIQUE  
PIECE-ANNEXE N° 2  
AG N° 1 - OP N° 1

ETUDES -

Eau potable: Consommation moyenne  
et estimations des besoins.

1 - CONSOMMATION MOYENNE PAR HABITANT ET PAR JOUR

<u>Usages</u>	<u>Zones urbaines</u>	<u>Zones rurales</u>
Usages domestiques	150	90
Usages publiqs	10	5
Pertes, fuites, divers	40	30
<b>TOTAL</b>	<b>200 litres</b> =====	<b>125 litres</b> =====

Ces taux augmenteront progressivement avec le niveau de vie.

En 1960 la consommation de l'eau potable à Beyrouth, ajoutée à celle de la banlieue Est et de la banlieue Sud, a été, d'après le Directeur Technique de l'O.E.B., de 110.000 m3/jour et a augmenté de 20 % en 1962. Sans vouloir soutenir que l'accroissement de la demande continuera à garder cette cadence (car il a fallu combler un déficit précédent), nous pouvons quand même estimer que les quantités demandées ne seront pas trop différentes du tableau ci-dessous basées sur un accroissement annuel de 5 %.

2 - ESTIMATIONS DES BESOINS EN EAU DE 1965 A 1980

1) Zone de Beyrouth

Année	1965	1970	1975	1980
Module en m3/sec.	1,8	2,6	3,5	4,5
Consommation annuelle en millions de m3.	55	80	110	140

La consommation actuelle est de l'ordre de 40 millions de m3 par an.

./...

2) Tripoli, Saïda, Zahlé, Tyr.

Année	1965	1970	1975	1980
Module en M3/sec.	0,5	0,7	1,0	1,4
Consommation annuelle en millions de m3.	16	22	32	44

3) Reste du Liban

Année	1965	1970	1975	1980
Module en m3/sec.	1,0	1,4	2,0	2,8
Consommation annuelle en millions de m3.	32	44	64	88

4) Total

Année	1965	1970	1975	1980
Module en m3/sec	3,3	4,7	6,5	8,7
Consommation annuelle en millions de m3	103	146	206	272

Il apparait des chiffres ci-dessus l'urgence d'assurer de nouvelles alimentations en eau potable à la plupart des régions libanaises.

La situation de Beyrouth à ce propos est particulièrement préoccupante et des mesures urgentes doivent être prises pour couvrir les besoins tant immédiats que lointains de cette région.

./...

En effet, au 20 Juillet 1962, le bilan de l'adduction d'eau à Beyrouth seul était comme suit :

- Besoins	110.000	m3
- Eau disponible	80.000	m3
- Déficit	30.000	m3

Les espoirs de combler ce déficit par de nouvelles adductions se réduisaient pour l'immédiat à :

- Puits artésiens à Wata Antélias	10.000
- " " à Antélias	10.000
- Puits divers à rechercher	15.000
	<hr/>
	35.000 m3

Ceci viendrait peut-être résoudre le problème de l'heure.

Pour l'avenir, le Nahr Ibrahim pourrait éventuellement fournir 900 l/sec. soit 80.000 m3. Ceci, non plus aussi séduisant qu'il puisse paraître, reste toujours dans le domaine des idées.

Pour cela, il faut pousser immédiatement les études de l'amenée de l'eau à Beyrouth et éventuellement puiser dans le Litani pour le cas où les études auraient montré que les ressources de l'arrière pays sont insuffisantes.

ETUDES

Inventaire des sites se prêtant à une retenue

LIBAN - SITES SE PRETANT A UNE RETENUE			
Aménagement	Site	capacité de la retenue en 10 <sup>6</sup> m <sup>3</sup> .	Coût de la retenue (en millions de L.L.)
Nahr Arka	Hantra	15	20
Bared	El-Karn	5	10
Abou Ali	Zghorta	42	43
Nahr Ibrahim	Djinni	30	41,5
Nahr El-Kelb	Meyrouba	20	14,7
Damour	Bellatta	5	13,18
Oronte	Yammouneh	20	-
Litani	Karaoun	190	44
Litani	Khardalé	70	20
		<hr/> 397	<hr/>

Source : Rapport du Point IV.

PLAN 1964 - 1968

SCHEMA HYDRAULIQUE  
PIECE-ANNEXE N° 4  
AG N° 2 - OP N° 2

### PROJETS NATIONS UNIES

Etudes d'ensemble et projets-pilotes en vue de la mise en valeur des eaux souterraines.

#### 1- LES BUTS ET LES RESULTATS ATTENDUS

Les études d'ensemble des eaux souterraines ont pour objectif immédiat de contribuer à la définition d'une politique nationale de l'eau, qui permettra un usage plus rationnel des ressources hydrauliques présentes, et l'augmentation des quantités d'eau pouvant être exploitées économiquement pendant les saisons sèches.

Les projets-pilotes permettront de déterminer le mécanisme de la recharge naturelle, et les meilleures techniques à employer pour la recharge artificielle des eaux souterraines. Ils permettront aussi la récupération des eaux qui s'échappent vers la mer pendant la saison sèche, par la voie souterraine.

Grâce à ces projets-pilotes, des recommandations techniques pour l'exploitation des eaux souterraines pourront être énoncées, ce qui permettra au Gouvernement de promulguer une réglementation juridique et technique des travaux de prospection, d'exploitation et de recharge des eaux souterraines.

L'augmentation de la quantité d'eau utilisable pendant la saison sèche par suite du projet des eaux souterraines aura des répercussions sur :

- a - Le développement d'une agriculture intensive, qui augmentera le revenu national.
- b - La mise en valeur des terrains abandonnés à cause du manque d'eau.
- c - L'alimentation des villages en eau potable.
- d - Le problème de la pénurie d'eau dans les zones de pâtures.
- e - Le développement de l'industrie.
- f - La satisfaction des besoins croissants en eau dans les années à venir.

./...

## 2 - DESCRIPTION TECHNIQUE

L'exploitation des eaux souterraines se fera en deux étapes :

- a - L'utilisation de la capacité d'accumulation du sous-sol, grâce à une augmentation artificielle de l'infiltration, et à une réinfiltration des eaux de sources qui coulent en hiver d'une manière surabondante.
- b - Le captage des eaux qui s'écoulent vers la mer, au moyen de barrages ou de puits. Les aspects techniques du projet sont divisés en 6 parties :
  - 1° - L'origine et les directions d'écoulement des eaux karstiques ;
  - 2° - Les sources karstiques ;
  - 3° - Les nappes phréatiques qui échangent l'eau avec les cours d'eau superficiels ;
  - 4° - Les eaux souterraines artésiennes et semi-artésiennes ;
  - 5° - Les eaux souterraines qui se perdent dans la mer à travers le sous-sol ;
  - 6° - Retarder l'infiltration des eaux superficielles dans des cuvettes.

Ces travaux exigeront un important personnel libanais soit 10 ingénieurs, 16 techniciens et 15 postes divers. Les ingénieurs nécessaires comprennent le Directeur du projet, un ingénieur hydro-géologue, deux ingénieurs géologues, trois ingénieurs hydrauliciens, un ingénieur mécanicien-électricien et deux ingénieurs civils. Monsieur Joseph Najjar, membre du Conseil du Plan, a été nommé Directeur du projet.

## 3 - DESCRIPTION FINANCIERE

Ce projet sera financé par des contributions du Fonds Spécial des Nations-Unies, et par des contributions du Gouvernement Libanais :

Fonds Spécial :	910.000 dollars ou 2.730.000 livres
Gouvernement :	1.160.000 dollars ou 3.480.000 livres
<b>Total</b>	<b>2.070.000 dollars ou 6.210.000 livres</b>

./...

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.)

#### 4 - LOCALISATION, DUREE ET PHASES

Le champ d'activité du projet pour les études générales d'ensemble est le territoire du Liban.

Les projets-pilotes couvriront les six aspects techniques des eaux souterraines dans plusieurs régions et zones du Liban, choisies d'après l'importance technique des projets-pilotes.

Le projet couvrant les études générales d'ensemble et les projets-pilotes particuliers s'étendra sur 5 années.

La phase des études générales durera de 6 mois à 2 ans, et même plus pour certains aspects techniques et ceci dépendra des problèmes particuliers que l'on rencontrera dans chacun des six aspects techniques.

Les premiers projets-pilotes commenceront à partir du 6ème mois et leur nombre augmentera de la première à la troisième année durant la période totale de 5 ans, et diminuera progressivement vers la fin du projet.

Le début des travaux est prévu pour la fin de l'année 1962.

#### 5 - PROBLEMES

Les problèmes suivants sont soulevés :

##### a - Administration du Projet

Quelles seront les liaisons organiques entre l'Administration du projet et les Services existants de l'Administration Libanaise, qu'il s'agisse des services techniques ou des services administratifs ?

##### b - Boursiers

Il y a 10 bourses à pourvoir. Le choix des candidats sera difficile à cause de l'incertitude où ils seront de leur statut futur dans l'Administration Libanaise.

##### c - Personnel Libanais

Le projet prévoit 11 Libanais comme homologues ou counterparts des experts des Nations Unies. Où les recruter ? Quel sera leur statut ?

---

RESEAUX D'IRRIGATION

Inventaire des superficies irriguées en 1961

Remarque :

Cet inventaire fait état de 42.000 Ha, alors que les estimations faites dans le cadre du plan des 450 millions font état d'environ 43.875 Hectares.

P é r i m è t r e	Hectares
- Plaine Akkar par Nahr El-Kébir, Oustouane, Arka et El-Bared	3.800
- Minieh par Nahr El-Bared	1.200
- Jardins Tripoli et Périmètre Source Rachine	1.600
- Plaine Batroun	300
- Nahr Ibrahim	500
- Rivages Kesrouan périmètre Jounieh	300
- Périmètre Kesrouan par la Source El-Maghara	100
- Rivage El-Metn (Antélias, Chiah, El-Hadas, El-Hazmieh, Bourj Hammoud)	1.100
- Périmètre Faraya, Harajel, Meyrouba et Kafar Zébian	600
- Plaine El-Damour	400
- El-Barouk, Deir El-Kamar et Moukhtara	500
- Saïda et Tyr	4.300 +
- Vallée du Litani inférieur	1.500
- Régions montagneuses diverses : Ehdén, Bécharré, Laklouk, Akoura, Afka, Jezzine, Safa	9.300
- Périmètre Lebboueh, Hermel, El-Kaa, par les eaux de l'Oronte	2.600
- Békaa du Nord : Addous, Baalbeck, Shmistar, Maknaa	2.000
- Plaine de Baalbeck par Yammoueh	2.200
- Békaa du Sud : Chtaura, Bardaouné, Khreizat, Amik, Kabb Elias, Anjar et Tourbol	7.600
- Région Yahfoufa	1.200
- Région Temmine	400
- Périmètre Hasbaya et Jdeidet Merjayoun	500
<b>TOTAL :</b>	<b>42.000 ha.</b> -----

Sources : - Service des Affaires Hydrauliques et Electriques (rapport Matta).  
 - Etudes du Point IV  
 - Rapport Chaumeny

RESEAUX D'IRRIGATION

Inventaire des extensions envisagées à partir du débit naturel des sources et rivières.

	<u>Hectares</u>
1.- Projet Irrigation El-Kaa	7.440
2.- Projet Irrigation El-Yammouneh	3.800
3.- Projet Irrigation de Békaa Ouest	1.100
4.- Projet Yahfoufa	1.800
5.- Projet Irrigation de Marjahim et Jabal El-Homor	800
6.- Projet Irrigation Plaine Akkar	6.500
7.- Adonis	400
8.- Projet Nahr Damour	300
9.- Projet Dardara ( Plaine de Merjayoun)	800
10.- Projet Nahr Abou Ali	2.400
11.- Kessrouan par Nahr Salib	200
12.- Projet divers	7.460
	<hr/> 33.000

De ces 33.000 hectares, le plan quinquennal dit des 450 millions, a prévu l'aménagement des extensions pour 15.500 Ha. se répartissant comme suit :

- Mont Liban	600 ha.
- Liban-Nord	7.500 ha.
- Békaa	7.400 ha.
- Liban-Sud	-
	<hr/>
<u>TOTAL</u>	15.500 ha.
	*****

Ces 15.500 ha. se rapportent aux périmètres suivants :

- Oustouani, Nahr El-Kébir, Nahr El-Bared
- Oronte, Yammouneh, Affluents Nord du Litani
- Nahr Ibrahim.
- Nahr Damour.

---

Source : Service des Affaires Hydrauliques et Electriques:  
Rapport Matta.

RESEAUX D'IRRIGATION

Crédites alloués par le plan dit des 450 Millions  
 aux projets d'irrigation.

Cette liste peut être modifiée par décret pris en Conseil  
 des Ministres.

a) - Liban-Nord	14.200.000 LL.
b) - Mont-Liban	10.200.000 LL.
c) - Békaa	14.200.000 LL.
d) - Liban-Sud	7.000.000 LL.
e) - Barrages et lacs	4.000.000 LL.
f) - Non inscrit	2.400.000 LL.
<u>Total</u>	<u>52.000.000 LL.</u>

La plus grande partie de ces crédits sont affectés à la réfection  
 de canaux déjà existants concernant 43.875 Ha. (estimation)  
 sur un total de 59.375 Hectares concernés.

A) - LIBAN NORD.

	<u>L.L.</u>	<u>Ha.</u>
1.- Réfection et installation de nouveaux canaux d'irrigation à Bkeyha (région de Mechti Hassan et Mechti Hammoud).	600.000	100
2.- Irrigation des régions de Akroum-Karm Chbat-Andakt et Kobeyat	900.000	200
3.- Irrigation du Akkar au moyen des eaux du Nahr el Bared, Nahr Arka et Nahr Oustouane (8.000 hect.) (1)	6.000.000	5000 7500 HN
4.- Réfection et installation de nouveaux canaux d'irrigation dans la région de Minyé (eau de Nahr el-Bared).	250.000	1200
5.- Réfection et installation de nouveaux canaux d'irrigation dans la région de Fneydek (Harar et environs)	250.000	100

(1) HN = hectares nouveaux

	<u>L.L.</u>	<u>Ha.</u>
6.- Réfection et installation de nouveaux canaux d'irrigation dans la région de Dennié (eaux Nabh el-Sekkar, Nabh el Sir, Nabh Kacim)	1.500.000	3000
7.- Réfection et installation de canaux d'irrigation à Tripoli	1.750.000	1000
8.- Réfection et installation de canaux d'irrigation à Zgorta et environs	500.000	1000
9.- Réfection et installation de canaux d'irrigation à Ehden et environs.	500.000	1200
10.- Réfection et installation de canaux d'irrigation dans le caza de Bécharré	750.000	800
11.- Réfection et installation de canaux d'irrigation dans la région de Kfar Halde	50.000	100
12.- Achèvement du projet d'irrigation de Batroun (Nahr el-Joze)	150.000	300
13.- Irrigation des régions de Tannourine et Laklouk	600.000	400
14.- Irrigation de la région de Dennié (eau de Nabeh Zahalan)	400.000	-
<u>Total . . .</u>	<u>14.200.000</u>	<u>21900</u>

B) - MONT-LIBAN.-

	<u>L.L.</u>	<u>Ha.</u>
(Irrigation de la région de Laklouk.	300.000)	
1.- (Irrigation de la région de Akoura.	300.000)	1000
(Irrigation de la région de Afka et Majdal Akoura.	500.000)	
2.- Diverses installation concernant le projet du Nahr Ibrahim	1.250.000	500 400 HN

./...

	<u>L.L.</u>	<u>Ha.</u>
3.- Réfection et installation de nouveaux canaux d'irrigation dans le Kesrouan littoral (entre Jounieh et Nahr el-Kelb)	500.000	150
4.- Réfection et installation de nouveaux canaux d'irrigation à Mazraat Kfar Débiane	500.000	400
5.- Région d'irrigation du Nahr el Laban	500.000	300
6.- Réfection et installation de nouveaux canaux d'irrigation dans le Metn littoral (Antélias, Bourj Hammoud)	1.500.000	600
7.- Réfection et installation de nouveaux canaux d'irrigation dans la région Beskinta-Samine.	800.000	100
8.- Réfection et installation de nouveaux canaux d'irrigation dans la région de Majdal Tarchiche et Antoura el-Metn	200.000	100
9.- Irrigation de la région de Baabda avec les eaux du Silen	700.000	400
10.- Réfection et installation de nouveaux canaux d'irrigation et barrage à Damour	350.000	600
11.- Réfection et installation de nouveaux canaux d'irrigation à Moukhtara, Batloun, Jdeidé, Aïn Jouar Kahlounieh	50.000 )	500
12.- Réfection et installation de nouveaux canaux d'irrigation de la région de Nabeh el Barouk et construction de minoteries	500.000 )	
13.- Canaux d'irrigation du Nahr Al-Salib jusqu'au Kesrouan	500.000	100 200 x HN
14.- Installation d'un réseau de canaux à Nabeh el Safa	800.000	1000

n Si le barrage n'est pas fait, il n'y aura que 100 hect. nouveaux.

./...

	<u>L.L.</u>	<u>Ha.</u>
15.- Installation de canaux d'irrigation dans la région de Hammama	200.000	100
16.- Réfection et installation de nouveaux canaux d'irrigation dans les régions de Deir El-Kamar - Deir Daourit - Serjbal - Jahlié.	300.000	200
<u>Total...</u>	<u>10.200.000</u>	<u>6650</u>

C) - BEKAA.-

	<u>L.L.</u>	<u>Ha.</u>
1.- Irrigation de la région de Kah avec les eaux du Nahr El-Assi	4.000.000	1000 7400 HN
2.- Installation de canaux d'irrigation pour les eaux des sources de Laboué - Majar - Massil	1.000.000	1600
3.- Adduction d'eau d'irrigation au projet de Yammouneh	300.000	-
4.- Réfection et installation de nouveaux canaux d'irrigation dans la région de Yammouneh	2.000.000	2500
5.- Canaux d'irrigation pour les eaux de Nabeh el Chimali, Nabh el Kaboua, Nabh el-Bamar, Nabh el-Chouar	1.000.000	500
6.- Réfection et installation de nouveaux canaux d'irrigation dans les régions de Jaboulé Bîn Jadidé	400.000	400
7.- Exploitation des eaux de Wadi Fahra	250.000	drainage
8.- Canaux d'irrigation Ras Baalbeck	150.000	1000
9.- Irrigation de Zahlé et Hoch el Omara par le Bardaouni	500.000	1500

./...

7

	<u>L.L.</u>	<u>Ha.</u>
10.- Canaux d'irrigation de Maalaka	150.000	500
11.- Canaux d'irrigation de Chtaura-Taalabaya	200.000	200
12.- Canaux d'irrigation de Kab-Eliaa	200.000	400
13.- Canaux d'irrigation de Jadidat et Maska	75.000	200
14.- Canaux d'irrigation de Bednayet et Beit-Chama	250.000	400
15.- Canaux d'irrigation de Kah el Rim Wadi Araech - Hzarta	100.000	300
16.- Canaux d'irrigation de Gharzel Niha - Nabi-Ila.	75.000	300
17.- Canaux d'irrigation de Tal Al-Amara	100.000	200
18.- Canaux d'irrigation de SaadNayet	100.000	100
19.- Canaux d'irrigation de Barr Eliaa	200.000	600
20.- Canaux d'irrigation de Kfarzabad	100.000	200
21.- Canaux d'irrigation dans la région de Rachaya	500.000	-
22.- Canaux d'irrigation Baalbeck	250.000	800
23.- Canaux d'irrigation de Janta et Yahfoufa	1.250.000	1000
24.- Canaux d'irrigation d'Anjar	450.000	1000
25.- Canaux d'irrigation de Machgara	100.000	200
26.- Canaux d'irrigation de Saghbina et Khreizat	100.000	500
27.- Canaux d'irrigation de Wadi Delm et Bawarej	100.000	100
28.- Canaux d'irrigation de Riachi-Hafir Jahir, Ain el Saïda	100.000	150
<u>Total</u>	<u>14.200.000</u> -----	<u>23050</u> -----

./...

D) - LIBAN SUD.-

	<u>L.L.</u>	<u>Ha.</u>
1.- Expropriation et canaux d'irrigation de Kasmié et Kas el-Aïn (Sour)	2.750.000	4000
2.- Eaux de Nabh el Dardara et Nabh el-Hamam	800.000	1100
3.- Irrigation des régions de Chabha et Habarié	450.000	225
4.- Irrigation de la plaine de Hasbani et Nari	200.000	450
5.- Irrigation de Saïda	800.000	600
6.- Réfection des citernes des eaux du Jabal Amel *	800.000	100
7.- Irrigation de la région de Jezzine	400.000	400
8.- Irrigation de la région de Halawi	400.000	200
9.- Irrigation de la région de Wadi Leimoun - Wadi Hetti	200.000	300
10.- Irrigation de la région de Nabatiyé.	200.000	400
<u>Total</u>	<u>7.000.000</u>	<u>7775</u>

E) - TOTAL DES SUPERFICIES IRRIGUEES

Ha		Ha Nouveaux
21.900	: LIBAN-NORD dont	7500 nouveaux
6.650	: MONT-LIBAN dont	600 nouveaux
23.050	: BEKAA dont	7400 nouveaux
7.775	: LIBAN-SUD	-
59.375	: TOTAL dont	15500 nouveaux

\* Servent aussi pour l'eau potable.

REPUBLIQUE LIBANAISE  
MINISTRE DU PLAN  
MISSION IRFED-LIBAN  
DAR/224  
NOVEMBRE 1962

PLAN 1964 - 1968

SCHEMA HYDRAULIQUE  
PIECE-ANNEXE N° 8  
AG N° 4 - OP N° 2

### RESEAUX D'IRRIGATION

Plan quinquennal des 450 Millions, chapitre  
des eaux d'irrigation.

#### 1 - LES BUTS ET LES RESULTATS ATTENDUS

Le projet dont l'exécution est déjà commencée comporte principalement l'amélioration de l'approvisionnement en eau d'environ 45.000 hectares déjà irrigués par des eaux de surface. Outre quelques petits périmètres, le projet comporte l'aménagement de 2 périmètres nouveaux jusqu'à présent non irrigués : dans la Bekaa-Nord, le Nahr El-Aesi pour 7.400 Ha. et dans le Akkar, le Nahr El-Bared pour 7.500 Ha. Enfin le projet prévoit la construction de petits barrages et de lacs collinaires.

#### 2 - DESCRIPTION TECHNIQUE

Le projet consiste soit dans la réfection, soit dans la construction de canaux, primaires et secondaires le plus souvent alimentés par gravité : ces travaux sont et seront faits presque exclusivement par adjudication.

#### 3 - DESCRIPTION FINANCIERE

Dans le cadre du Plan des 450 Millions, promulgué par décret pris en Conseil des Ministres le 2 Août 1961 il est prévu au Chapitre des Baux d'irrigation un crédit global de 64 Millions dont 12 pour la partie II du Budget ordinaire du Ministère des Travaux Publics, et 52 pour sa partie IV. Ce dernier crédit est réparti sur 5 ans, sur la base suivante : pour 1962, 6 millions ; pour 1963, 10 millions, et pour les 3 années suivantes, 12 millions chaque année. Pour 1962 il a été voté un budget de 1.736.000 livres libanaises à la partie II et de 6.400.000 livres à la partie IV, soit en tout 8.136.000 livres. Toutes les dépenses sont à la charge de l'Etat.

#### 4 - LOCALISATION, DUREE ET PHASES

Les travaux seront exécutés dans les 4 mohafazats simultanément. Les crédits de la partie IV ont d'ailleurs été affectés comme suit :

./...

Liban - Nord	14,2
Mont - Liban	10,2
Békaa	14,2
Liban - Sud	7,-
Barrages et lacs	4,-
Non inscrit	2,4
Total	52,- millions

L'ordre des travaux est réglé d'après les études préalables disponibles. La durée totale est de 5 ans. Il n'y a pas à proprement parler de phases prévues, si ce n'est des phases annuelles ou tranches de travaux: l'ordre de ces tranches n'est pas fixé : il est établi au fur et à mesure par le Ministère.

##### 5 - PROBLEMES

Deux précisions préalables méritent d'être faites, pour éviter toute interprétation erronée quant aux buts des travaux :

- 1°- Il s'agit principalement de réfection de canaux existants. Si cette réfection entraîne des économies d'eau des projets complémentaires d'extension des réseaux existants devront être élaborés.
- 2°- Les travaux sont exécutés entièrement à charge de l'Etat, sans aucune participation des intéressés : il ne s'agit pourtant essentiellement que d'entretien.

Parmi les problèmes que pose l'exécution des travaux, relevons les suivants :

##### a - Irrigation et mise en valeur.

Il eût été très rentable de profiter de cet entretien pour poser le problème général de la mise en valeur rationnelle des superficies irriguées. Il y a là un manque de coordination grave entre les Travaux Publics, l'Agriculture et les autres administrations intéressées à la mise en valeur. On perçoit nettement la nécessité de créer un Office National des Irrigations.

##### b - Gestion des réseaux

Cette gestion est confiée la plus souvent à des comités locaux ; elle pourrait être aussi confiée aux municipalités, là où il en existe, et aux communes là où il en existera. Juridiquement, le statut de ces comités n'est pas fixé, ce qui est d'autant plus nécessaire que leur est délégué un pouvoir sur le domaine de l'Etat, puisqu'il est prévu que les canaux et les terrains sur lesquels ils passent restent propriété de l'Etat. Ainsi se retrouve posé dans son ensemble le problème général de l'organisation régionale et locale en vue de

BASSIN DU LITANI

Irrigation de la Bekaa Centrale et Sud ;  
projets dits Bekaa-pompage et Bekaa gravité.

1 - ETAT DE LA QUESTION

Plusieurs études existent sur la Bekaa Centrale et Sud et toutes proposent l'irrigation de 9 à 10.000 Ha dans la Bekaa-Sud grâce au captage des sources de Chamsine, Anjar, Faour et Baïda et/ou grâce au pompage dans le barrage de Karaoun. L'exécution du projet résulterait en un abaissement du coût de l'eau, une augmentation du revenu national, une équitable répartition de l'eau, un développement du mouvement coopératif et une meilleure mise en valeur des terres irriguées.

Les différentes études faites concernant le projet se caractérisent comme suit :

- A - Une étude faite par les américains en 1954 (U.S.B.O.R. United States Bureau of Reclamation) prévoit l'irrigation de 5700 Ha à partir des sources d'Anjar et Chamsine dont on captera les eaux par la construction de deux digues et de deux canaux principaux, l'un de 25 Kms de longueur, et l'autre de 21 Kms. Cette irrigation se fera par gravité ; la superficie de 5700 Ha sera ramenée à 3000 Ha en période d'été. L'étude prévoit d'autre part l'irrigation de 4700 Ha par pompage dans le barrage de Karaoun. Le coût des opérations Bekaa gravité a été estimé à 5.500.000 LL., celui de la Bekaa pompage à 7.500.000 L.L., prix de 1954.
- B - Une étude faite par le Groupe Français du Litani (G.F.L.) en 1956, préconise l'irrigation par gravité de 6.000 Ha même en période d'été, à partir des sources d'Anjar, Chamsine, Faour, Baïda, et de 4.900 Ha par pompage dans le barrage de Karaoun. Notons qu'actuellement les sources de Faour et Baïda sont à sec et que les débits d'Anjar et Chamsine ont baissé de 3 m<sup>3</sup>/sec à 1,5 m<sup>3</sup>/sec ; d'une part à cause de trois années consécutives de sécheresse, d'autre part à la suite des forages excessifs qui ont été pratiqués et qui ont abaissé ainsi la nappe phréatique. L'adjudication dont la première phase a été faite, n'a jamais été poursuivie.

- C - Une étude faite par Chaumeny en 1961 propose l'irrigation par gravité de 3000 Ha à partir des eaux de Chamsine et Anjar, et de 7000 Ha par pompage dans le barrage. Le rapport Chaumeny propose en outre l'adoption :
- a) de mesures techniques concernant le jaugeage des sources, le contrôle des forages, l'étude sur champ des débits nécessaires aux irrigations, l'amélioration du système de captage des sources.
  - b) de mesures juridiques ayant trait à l'interdiction des pompages dans le bassin du Litani, à la modification de la législation sur les eaux souterraines, à l'expropriation des installations de forage, à l'officialisation des "droits" d'eau et à l'attribution de toute l'hydraulique du bassin Litani soit à l'O.N.L. soit à un Conseil des irrigations de la Bekaa" qui grouperait l'O.N.L., l'administration et les usagers.
- D - Une quatrième étude est en cours dans les Services de l'Office National du Litani. Cette étude vise à rechercher les moyens d'irriguer le même périmètre que dans les 3 études précédentes, sans faire appel à aucun pompage dans le barrage de Karaouh. Dans ce but, elle vise :
- a) à réduire le module d'eau nécessaire en préconisant l'irrigation par aspersion.
  - b) à faire appel à la retenue d'environ 40 à 50 millions de m<sup>3</sup> d'eaux d'hiver, volume qui compenserait d'une part les quantités que l'on ne pomperait plus à Karaouh et d'autre part la baisse du débit des sources qui n'est plus que de 1,5 m<sup>3</sup>/sec.

On disposerait ainsi, pendant au moins 180 jours de 4 m<sup>3</sup>/seconde, permettant l'irrigation de 12.000 Ha avec un module de 0,33. Il est à remarquer que si ce module avait été adopté par les 3 études précédentes, les périmètres prévus auraient eu une extension supplémentaire de 34 %. Cette étude aboutira certainement à des coûts très élevés pour l'exécution de la nouvelle retenue.

## 2 - PROBLEMES

On ne peut ici parler à proprement parler de projets, les études USBOR et GFL n'ayant pas été exécutées, et n'étant plus à jour dix ans après leur élaboration.

./...

D'abord une décision de principe devrait être prise au sujet du pompage : est-il à rejeter, si la réserve interannuelle de KARAOUN n'est pas entamée ?

Ensuite il y a lieu de trouver une solution de compromis pour apurer "les droits" d'eau.

En outre, on devrait prévoir non seulement la mise en place d'un réseau, mais son entretien, sa gestion et sa mise en valeur.

Enfin, tout un projet nouveau devra être bâti, avec prévisions du budget et du personnel nécessaire. L'O.N.L. n'a pas de personnel suffisant pour bâtir ce projet : un recrutement est nécessaire.

BASSIN DU LITANI

Irrigation par les eaux du Litani du Liban-Sud  
et du Versant-Ouest du Mont-Liban.

1- L'ETAT DE LA QUESTION

Il existe plusieurs études , entre lesquelles le Conseil d'Administration de l'Office National du Litani n'a pas encore fait son choix . Après avoir longtemps considéré la première phase des travaux du Litani comme intéressant principalement la production d'électricité , on s'oriente actuellement dans l'utilisation des eaux vers les priorités suivantes : d'abord eau potable , ensuite eaux d'irrigation, enfin électricité . Toutefois , ceci pose des problèmes très importants du point de vue financier , parce que la rentabilité de l'ensemble des travaux a été calculée sur la base d'une production maximum d'électricité: or ce maximum diminuerait de 30 % environ , si la priorité était donnée aux eaux d'irrigation , de sorte que le programme de remboursement des emprunts faits par l'ONL s'en trouverait partiellement compromis.

- LES PERIMETRES D'IRRIGATION DELIMITES.

Les trois études disponibles prévoient l'irrigation d'une superficie totale de :

11.100 Ha pour l'étude de l'USBOR ( 1954)  
10.600 Ha pour l'étude du GFL (1956)  
21.700 Ha pour l'étude CHAUMENY (1961)

A - L'étude américaine a considéré l'irrigation de trois périmètres :

Saïda - Beyrouth : 3900 Ha de la côte 0 à la  
côte 200 m.

Nabatiyé supérieur: 3500 Ha de la côte 300 à  
la côte 500 m.

Nabatiyé inférieur: 3700 Ha de la côte 0 à la  
côte 200 m.

Cette irrigation d'un total de 11.100 Ha serait réalisée à partir des eaux accumulées aux barrages de Karaoun et de Knardale.

B - Le GFL a été chargé, dans le cadre de l'étude américaine, de préparer des cahiers de charges. Il a apporté quelques modifications au périmètre de Saïda - Beyrouth qui a été ramené à 3.400 Ha, les deux périmètres de Nabatiyé gardant leur superficie de 7200 Ha, soit un total de 10.600 Ha.

Les modifications du périmètre Saïda - Beyrouth consistent en deux points :

- a - Irrigation jusqu'à Damour seulement, soit 1400 Ha de la côte 0 à la côte 200 m. La région Damour - Beyrouth a été considérée comme nécessaire à l'extension de la Capitale.
- b - Report de l'eau d'irrigation en excédent sur un nouveau périmètre de 2000 Ha à IKLIM-BL-KHARROUB, à partir d'un canal à la côte 400m. sur le fleuve BISRI.

C - L'étude CHAUMENY abandonne la perspective d'une priorité absolue à la production d'électricité et divise les périmètres irriguables en une série de zones et de sous-zones :

IRRIGATIONS PAR LES EAUX DU LITANI			
ZONE	SOUS-ZONE	SUPERFICIE (Ha)	COTES
A	CHOUF	1600 400	P de 600 à 800 m. G à partir de 600 m.
	IKLIM-EL KHARROUB	400 (2) 2100 600	G à partir de 30 m. G à partir de 600 m. P de 600 à 750 m.
B	SAIDA-ROUM	600 (2) 500 2000	G à partir de 30 m. G à partir de 200 m. G à partir de 600 m.
	NABATIYE	3500 (2) 1500 3500 (2)	G à partir de 200 m. G à partir de 600 m. G à partir de 600 m.
C	TYR	1000 2000	G à partir de 200 m. G à partir de 400 m.
	BENT-JBEIL	2000	P de 600 à 750 m.
TOTAL		21700	dont P = 4.200 Ha.

- 1 - P = Pompage G = Gravité
- 2 - Ces périmètres étaient prévus dans les études USBOR et GFL.

# الجمهورية اللبنانية

مكتب وزير الدولة لشؤون التنمية الإدارية  
مركز مشاريع ودراسات القطاع العام

DAR/226

- 3 -

Il faut remarquer que ces propositions nouvelles exigent une série d'équipements nouveaux, tels que siphons et stations de pompage et que la production d'électricité diminuera de 510 millions de KWH à 358 millions, soit de 30 %.

## 5 - PROBLEMES

De tous les grands-projets examinés ici, celui-ci est sans doute le plus important : c'est malheureusement un des moins avancés, et pourtant le premier janvier 1964 l'eau coulera à la côte 200 m., à la sortie de l'usine d'Awali. Si aucune disposition n'est prise d'urgence, cette eau ira à la mer, au lieu d'irriguer les terres en contre-bas.

C'est pourquoi, premièrement il paraît nécessaire de décider le plus rapidement possible, sur base des trois études disponibles, quels périmètres on se propose d'irriguer entre 0 et 200 mètres ; qui préparera les adjudications, et quand seront-elles lancées. Il y aura notamment à décider d'une manière définitive si l'approvisionnement en eau potable de Beyrouth doit se faire ou non par les eaux du Litani : il semble que non.

Deuxièmement, en ce qui concerne les autres périmètres à choisir entre 200 et 800 mètres, il est certain que l'étude de CHAUMENY n'est que préliminaire, comme lui-même le souligne d'ailleurs en son rapport, que cette étude exige donc des vérifications sur le terrain, et des études de coût, qu'enfin pour faire ces études, l'ONL n'a pas le personnel voulu.

Si tous les périmètres proposés par CHAUMENY étaient retenus, il est certain que la rentabilité de l'ensemble serait affaiblie, non seulement à cause de la diminution de la production d'électricité, mais aussi à cause des nombreux ouvrages complémentaires exigés tels que tunnels, siphons et stations de pompage. Toutefois il faut ajouter que cette question de rentabilité n'a pas l'importance que l'on peut croire, étant donné que les projets, hydro-électriques du LITANI ont déjà exigés des crédits extrêmement élevés, alors que les projets d'irrigation envisagés n'exigeront que des investissements supplémentaires relativement modérés par rapport aux sommes déjà engagées : les projets d'irrigation participeront ainsi à la rentabilité de l'ensemble.

Troisièmement, les questions se rapportant à l'organisation régionale et locale de la mise en valeur du territoire et de la gestion des eaux, ne sont pas prévues.

Quatrièmement, les problèmes soulevés sont si nombreux et si importants, l'urgence d'une solution pour la mise en valeur du Liban-Sud est si grande, qu'il ne fait pas de doute qu'un effort très particulier devra être fait pour mener à bien ce projet difficile, coûteux et important.

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.)