



ECONOMIC AND SOCIAL COMMISSION FOR
WESTERN ASIA – ESCWA

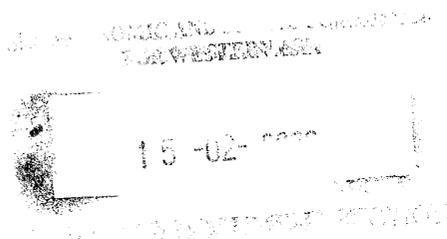
Distr.
LIMITED
E/ESCWA/SDPD/2005/WG.5/23
12 November 2005
ORIGINAL: ENGLISH



Seminar on Water Governance: Role of Stakeholders
Beirut, 14 - 15 November 2005

Schéma Directeur de l'Aménagement du Bassin Versant du Fleuve Litani au Liban: Bilan d'un Cinquantenaire et Perspectives

(Development Master Plan of the Litani River Catch Basin in
Lebanon: Balance of the Fiftieth Anniversary (1954 – 2004) and
Prospects)



Note: This document has been reproduced in the form which it was received, without formal editing. The opinions expressed are those of the author and do not necessarily reflect the views of ESCWA.

SCHEMA DIRECTEUR DE L'AMENAGEMENT DU BASSIN VERSANT DU FLEUVE LITANI AU LIBAN: BILAN D'UN CINQUANTENAIRE ET PERSPECTIVES

Adib GEADAH
Ingénieur - En -Chef, Service Etudes et Panification,
Coordinateur, Projet Adducteur 800 Sud Liban

Office National du Litani
B.P.13 – 6195, Beyrouth - LIBAN,
Tel. (+961) 1 793 207, Fax (+961) 1 660 476,
E-mail : ageadah@litani.gov.lb

RESUME

Le Liban est le don du fleuve Litani, paradoxe ou vérité ? La question continue à rester de toute actualité après un premier cinquantenaire (1954-2004) assis, développé et assumé par l'Office National du Litani (ONL), Etablissement Public des Eaux, en charge du mandat national de réaliser l'aménagement du fleuve Litani à des fins d'irrigation, d'eau potable, d'énergie hydro-électrique et d'assainissement agricole suivant un plan d'ensemble des eaux libanaises.

Le B. V. du Litani occupe 20% de la superficie du Liban, soit 2168 Km², et représente le principal complexe de ressources en eau superficielles et souterraines du pays. C'est l'un des plus grands bassins hydrologiques de la Méditerranée Orientale, parcouru de vestiges Phéniciens, Romains et Arabes et source de vie à la plaine centrale de la Békaa (jadis grenier de Rome) et aux plateaux et littoral Sud frontaliers (jadis Royaume de Tyr).

L'ONL est fort d'un demi siècle d'histoire, d'aventure et d'expérience passionnée d'aménagiste polyvalent d'un potentiel de ressources en eau de 600 Mm³ en saison sèche pour l'aménagement hydro-électrique et hydro agricole (5 barrages - réservoirs de 500 Mm³, 3 centrales de 190 MW, 2 périmètres d'irrigation de 66000 ha, un appoint d'eau potable de 193 Mm³ en saison sèche).

Le bilan des réalisations et des résultats d'exploitation du 1^{er} Cinquantenaire est dressé, analysé et évalué avec des alternances instructives de réussites et d'échecs à travers un contexte technique, socio-économique et géopolitique complexe et changeant.

A l'orée du nouveau cinquantenaire, le schéma directeur comporte une importante phase d'aménagement d'infrastructure avec des investissements de l'ordre d'un milliard de dollars EU, dont le Projet prioritaire en cours Adducteur 800 de l'irrigation du Sud du Liban (15000 ha).

Le B.V. du Litani est ainsi présenté comme un cas d'étude authentique et vécu d'expériences techniques et structurelles innovatrices et de gestion intégrée en pleine mutation.

SUMMARY

Lebanon is the blossom of Litani River, a paradox or a reality? The matter continues to be of prime actuality after a first golden jubilee (1954 – 2004) lived, developed and assumed by the Litani River Authority (LRA), a public water establishment in charge of the nation – wide mandate of managing the Litani River for irrigation, domestic supply, hydro – power generation and agricultural drainage according to a Master Plan of the Lebanese water resources.

The Litani catch basin represents 20 % of the superficies of Lebanon, i.e., 2.168 Sq .km, and constitutes the main complex of the surface and ground water resources of the country.

It is one of the large historical basins of the Eastern Mediterranean, crossed by Phoenician, Roman and Arabic vestiges and a source of life for the central plain of Békaa (previously an attic of Roma) and the Southern border foothills (previously the Kingdom of Tyre).

The LRA is rich of one – half century of history, adventure and passionate experience of multipurpose managing operator of a potential water resources of 600 Mm³ during dry season for hydro power and hydro agricultural purposes (5 storage dams totaling 500 Mm³, 3 power plants totaling 190 Mw, 2 irrigation perimeters totaling 66,000 ha and a surplus of domestic supply of 193 Mm³ in dry season).

The balance of achievements and operating results of the first fiftieth anniversary is drawn up, analyzed and evaluated with instructive alternations of success and failure across a complex and changing technical, socio – economic and geopolitical context.

At the start up of the new fiftieth anniversary, the master plan includes an important phase of infrastructural equipments with investments worth to about one billion US dollars, e.g., the priority On – going Conveyor 800 Project for the irrigation of South Lebanon (15,000 ha).

The catch basin of Litani is thus presented as an authentic and live case study of innovative technical and structural experiences and of an integrated management under full mutation.

I. INTRODUCTION

Le Liban connaît une unique expérience d'aménagement intégré et de mise en valeur hydro – agricole à l'échelle d'un bassin versant, à savoir celle du fleuve Litani, qui représente 20 % de la superficie du pays et qui constitue le principal complexe de ressources en eau superficielles et souterraines avec un volume annuel moyen écoulé à l'embouchure dans la Méditerranée de 800 Mm³.

Après accès à l'indépendance en 1943, les autorités ont profité de l'assistance d'une mission Américaine qui a élaboré et proposé en 1954 un plan de développement multi usages du fleuve Litani. Ce plan a servi de base à la constitution de l'Office National du Litani (ONL) le 14/8/1954 comme Établissement Public Autonome, sous tutelle de l'État, avec mandat de réaliser l'aménagement du fleuve Litani à des fins d'irrigation, d'eau potable, d'énergie hydro – électrique et d'assainissement agricole suivant un plan d'ensemble des eaux Libanaises.

Un premier cinquantenaire s'est déjà écoulé pour cette expérience qui a été jalonnée d'autant de succès et d'échecs et un défi à un jeune État à la croisée des turbulences internes et régionales mais fort riche de civilisation, d'histoire et de volonté de développement et de modernité.

Ce parcours a connu des défis et des répercussions de différents ordres sur les plans suivants :

- Contexte régional : allégations, attaques répétées et occupation Israélienne d'une large partie des zones des projets et des aménagements,
- Contexte interne : troubles civils en 1958, 1969 et durant la période 1975 – 1990,
- Contexte institutionnel : inertie du pouvoir de l'autorité de tutelle, erreur fatale de ne pas joindre le secteur privé, sa dynamique et potentiel, au plan d'aménagement, et erreur de confier le financement et le management des projets au Conseil pour le Développement et la Reconstruction (CDR); après 1991,
- Contexte politique : querelles des leaders politiques sur les priorités des projets, l'allocation des eaux et leurs transferts et l'octroi des fonds d'investissements,
- Contexte technique : Manque d'expériences, recours continu à l'assistance technique étrangère et hésitation sur le choix des alternatives et des solutions d'équipement,
- Contexte physique : Difficultés de sites géologiques pour les barrages – réservoirs, accident d'éboulement dans la galerie adductrice d'Aouali sur 3 km dans une zone de gré regorgé sous pression de 70 bars, inondations destructives d'Avril 1971 du fleuve Aouali qui fait partie intégrante de l'aménagement du complexe Litani – Aouali et pollution accrue de la retenue de Qaraoun,

Toutefois, le bilan des réalisations et de l'exploitation est méritoire : le barrage de Qaraoun de 220 Mm³, l'aménagement hydro – électrique connexe de 3 centrales totalisant 190 Mw avec début de production en 1962, l'ossature pompage – adduction – distribution du projet d'irrigation de la Békaa – Sud et la mise en eau d'une première tranche de 2000 ha, la modernisation du projet d'irrigation côtier de Qasmieh, le projet pilote d'irrigation Saida – Jezzine et le début de réalisation de l'important projet Adducteur 800 pour l'irrigation du Sud du Liban .

Mais les objectifs du schéma directeur sont loin d'être atteints : les projets en cours et prévus visent à mettre en valeur par l'irrigation un total de 53000 ha environ, la construction de 4 barrages – réservoirs totalisant 280 Mm³ et l'octroi d'un appoint d'eau potable de 193 Mm³/an aux Établissements des eaux, pour la période 2005 – 2020, avec des besoins en investissements de 950 millions \$, d'où l'urgence d'instaurer un partenariat public – privé et une plus large autonomie de maîtrise d'œuvre.

Ainsi, l'ONL continue à avoir une immense tâche nationale à accomplir pour rattraper le temps perdu et arriver à terme de l'aménagement du complexe Litani – Aouali et pour préserver le droit du Liban dans ses ressources en eau. Dans ce contexte, un certain retour d'expérience réussie des Sociétés d'Aménagement à Économie Mixte et des Agences de Bassin (exemple Français) ou de certains ORMVA (exemple Marocain) pourrait être bénéfique à l'ONL afin de se restructurer et de profiter des potentialités énormes du secteur privé Libanais.

2- Caractéristiques générales du bassin versant et du fleuve Litani (Fig. 1)

Avec son B.V. de 2.168 Km² s'étendant en totalité au Liban (soit 20% de la superficie nationale) le Litani est le fleuve de loin le plus important du pays. Son cours se développe sur 170 Km. de long et 1000m de dénivelée entre ses sources et l'embouchure dans la Méditerranée. Le profil en long comprend 3 parties nettement différentes : des sources jusqu'aux environs de Karaoun, soit sur 75 Km, la pente décroît régulièrement de 3,5 à 0,1 %. C'est dans la partie aval de ce tronçon que le Litani reçoit ses principaux affluents permanents. Cette partie aval correspond d'ailleurs à la région de la plaine, de la Békaa.

Puis, le fleuve prend une allure torrentielle. Il s'enfonce dans une gorge dont la pente moyenne est de 1,4 % et dont certains tronçons accusent des pentes de 5 %. Enfin, jusqu'à la mer, la pente décroît régulièrement pour n'être plus que de 0,35 % en moyenne et de 0,18 % en amont de l'embouchure. La première partie correspond à une morphologie ancienne tandis que les deux dernières montrent un fleuve en plein travail d'érosion régressive d'un relief jeune.

Les observations systématiques en matière d'hydrométrie ont débuté en 1931 sur le Litani médian et ont continué jusqu'aujourd'hui à travers un réseau de 31 stations de jaugeage et de limnigraphes (quoique avec des interruptions entre 1975 et 1992).

Une grande partie des débits d'étiage est utilisée pour l'irrigation et l'alimentation des agglomérations.

D'une manière générale, la courbe des débits mensuels reproduit fidèlement celle des pluies et présente comme elle un max. et un min. uniques. Les débits des fleuves et les précipitations sont d'ailleurs liés par un coefficient de corrélation très élevé. Le rôle joué par la lente fonte des neiges est important ; c'est ainsi que les hautes eaux ont lieu en Février pour le Litani avec des risques fréquents d'inondation dans la plaine centrale de la Békaa.

Les 2.168 Km² du B.V. du Litani sont entièrement situés au Liban : 1.882 Km², soit 84 % de cette surface, se trouvent dans la dépression centrale de la Békaa; 16 % seulement se trouvent sur le versant méditerranéen. L'analyse hydrologique de la partie du B.V. située dans la Békaa donne un débit moyen de 9,34 m³/s. et un volume annuel de 295 millions m³. Le coefficient d'irrégularité est ainsi de 7,7 et le module d'écoulement relatif, de 7,2 l/s/Km².

La part du débit total qui revient aux eaux souterraines est de 205 millions m³/an (débit des sources).

En adoptant pour l'ensemble du bassin amont une pluviométrie moyenne de 720 mm/an, on obtient un coefficient d'infiltration de 22 % , un coefficient d'écoulement de 9,8 % et donc un déficit d'écoulement de 68,2 % .

En conclusion, le coefficient d'irrégularité de ce cours amont du Litani est comparable à celui des fleuves côtiers Méditerranéens.

En moyenne, 75 % des volumes annuels s'écoulent entre le 1^{er} Novembre et le 1^{er} Mai de chaque année (saison humide) et 25 % seulement pendant la saison sèche.

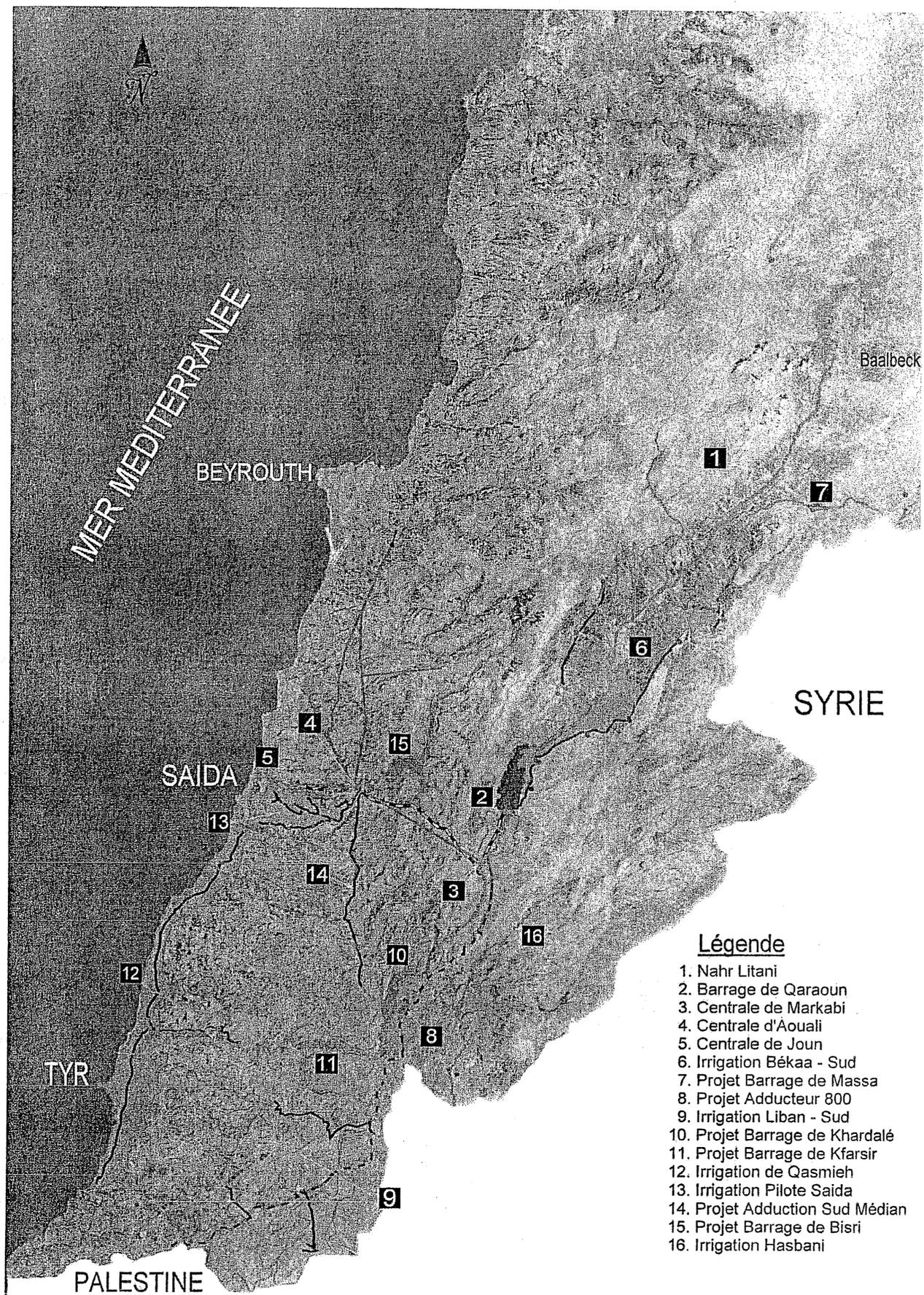


Fig.1 Projets d'Aménagement du complexe Litani – Aouali

3- Mandat, Principales Affectations et Étapes – Clés

- 1954 : Loi de constitution de l'ONL
« réaliser l'aménagement du fleuve Litani a des fins d'irrigation, d'eau potable, d'énergie hydro-électrique et d'assainissement agricole suivant un plan d'ensemble des eaux libanaises conformément aux études du gouvernement effectuées sous l'assistance technique américaine. »
- 1962 : L'ONL est chargé de l'hydrométrie des cours d'eau libanais (mission continue)
- 1964 - 1965 : L'ONL est chargé de réaliser la partie libanaise du projet arabe d'exploitation des affluents du Jourdain
- 1963 – 1964 : L'ONL est chargé d'étudier des sites de barrages et les capacités des cours d'eau libanais
- 1956 – 1968 : Réalisation du barrage de Qaraoun et de l'aménagement hydro – électrique des 3 centrales
- 1970 : Décret d'allocation des ressources en eau du versant ouest du Liban
- 1964 – 1975 : Principales études, constitution des bases de données, et premières réalisations des projets d'irrigation de la Bekaa - Sud et du Liban - Sud
- 1974 : Annexion du projet d'irrigation de Qasmieh à l'ONL (exploitation continue)
- 1991 - 1998 : Études et travaux d'investigation de deuxième phase du projet du barrage de Bisri
- 1995 – 2003 : Réhabilitation, modernisation et extension des projets d'irrigation de Qasmieh et de la Bekaa – Sud par prêt B.I.R.D de 26 millions \$
- 2000 – 2001 : Lois de réforme du secteur de l'eau qui ont chargé l'ONL de l'irrigation dans la Békaa centrale et sud et dans le sud du Liban (y compris les petits périmètres)
- 2002 : Lois de promulgation des prêts du fonds koweïtien et du fonds arabe pour financer le projet adducteur 800 – phase I pour 165 millions \$
- 2005 : Lancement prévu de l'appel d'offres pour la réalisation du Projet Adducteur 800 – Phase I.

4- Bilan du cinquantenaire 1954 – 2004

4.1- Principales réalisations

4.1.1- Aménagement hydro – électrique (1955 – 1968) (Fig. 2)

- barrage de Qaraoun (220 Mm³)
- 3 centrales (Markabi, Aouali et Joun) (190 Mw)
- 3 galeries (Markabi, Aouali et Joun) (30 km)
- 2 bassins de régulation (Anane et Aouali) (500,000 m³)
- lignes HT 66 kV d'interconnexion (90 km)

4.1.2- Aménagement hydro – agricole (1970 – 2003) (Fig. 3 et 4)

- Projet pilote Saïda – Jezzine (1200 ha)
- projet de la Békaa – sud (rive gauche) (8700 ha)
(et ré calibrage du lit du Litani sur 14 km)
- projet de Qasmieh – ras el Aïn (modernisation)(3600 ha)
- 3 lacs collinaires (2Mm³)

4.1.3- Base des données

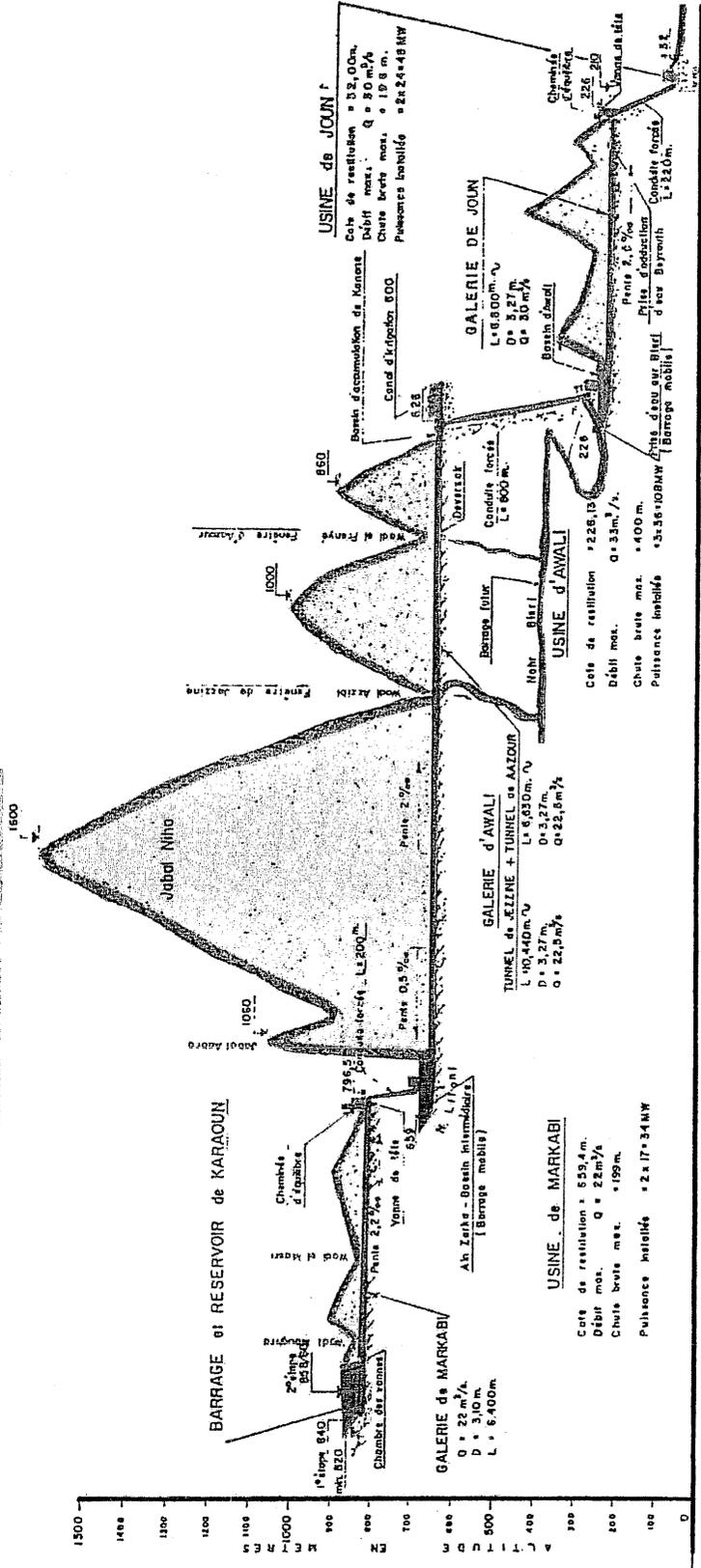
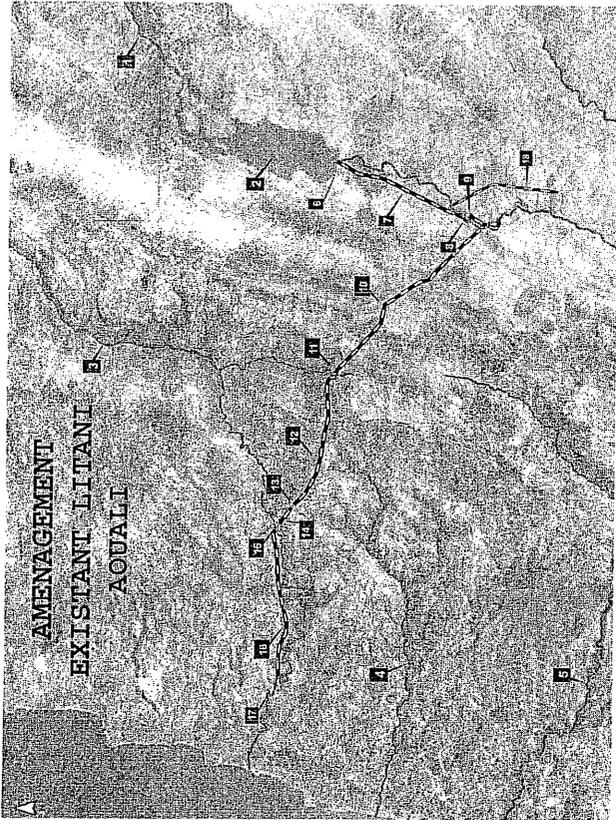
- Cartes de classification et d'aptitude des sols (45,000 ha)
- Étude et investigation des sites de 14 barrages (Liban nord et sud)
- 5 stations expérimentales Agro - climatiques
- Parc hydrométrique national (70 stations limnigraphiques dont 55 opérationnelles actuellement).
- Outil SIG / documentation centralisé.

4.2- Principaux résultats d'exploitation

4.2.1- Exploitation hydro – électrique (1962 – 2004)

- Production totale (21milliards kWh)
dont 25% en pointe
- Productible moyen annuel (488 millions kWh)

Fig. 2 Aménagement existant Litani – Aouali :
Plan et Profil en long



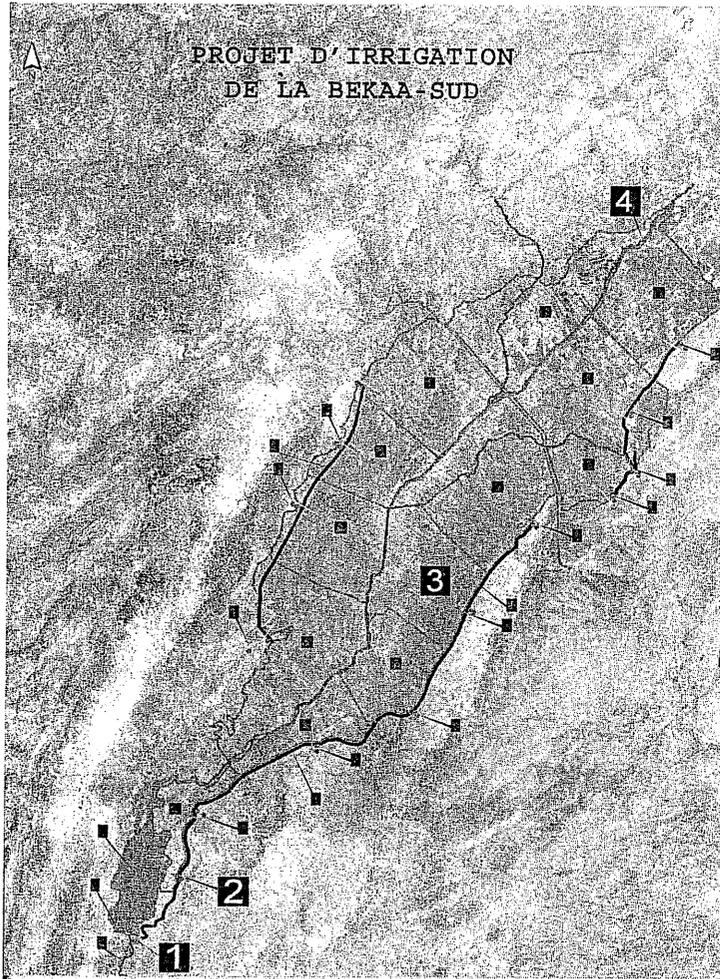


Fig.3 Projet d'Irrigation de la Bekaa – Sud

Légende

- 1. Station de Pompage Principale
- 2. Canal Adducteur 900
- 3. Périmètres d'irrigation
- 4. Nahr Litani

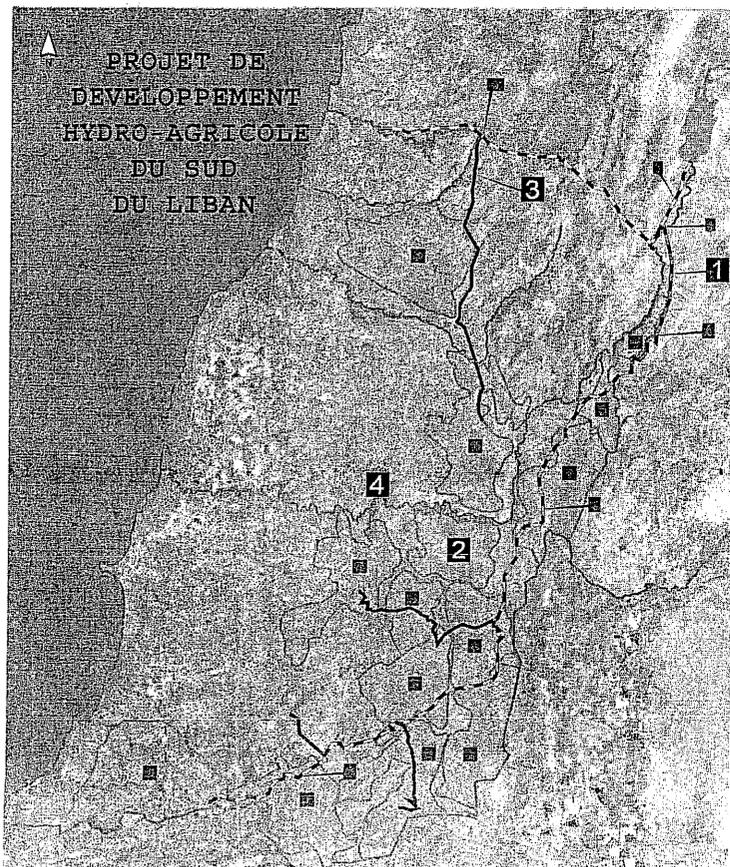


Fig.4 Projet de Développement Hydro – Agricole du Sud du Liban

Légende

- 1. Adducteur 800
- 2. Périmètres d'irrigation
- 3. Adducteur Sud Médian
- 4. Nahr Litani

4.2.2-Exploitation hydro – agricole

| | |
|-----------------------------------|--------------------------------|
| • Irrigation Saïda – Jezzine | (364 ha, 837 abonnés) |
| • Irrigation Qasmieh – ras el aïn | (3198 ha, 1278 abonnés) |
| • Irrigation Békaa – sud | (662 ha, 84 abonnés) |
| Total | (4223 ha, 2199 abonnés) |

4.2.3- Indicateurs économiques

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| • Recettes 2004 (ventes d'énergie et redevances irrigation) | (24.6 millions \$) |
| • Valeur capitalisée globale de l' ONL (Ouvrages, équipements, avoirs fixes et liquides) | (1.5 milliards \$) |

5- Portée géographique et démographique des Aménagements

5.1- Zone de mandat d'irrigation

| | |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------|
| • Békaa centre et sud | : 1900 km ² |
| • Liban sud | : 1650 km ² |
| • Bassin versant Hasbani | : 618 km ² |
| Total | 4268 km² (soit 40% du territoire national) |

5.2- Superficies équipées des projets d'irrigation

| | |
|--------------------------|-----------------|
| • Békaa centre et sud | : 27500 ha |
| • Liban sud | : 38500 ha |
| • bassin versant Hasbani | : 8500 ha |
| Total | 74500 ha |

5.3- localités intéressées par les projets d'aménagement (Irrigation et eau potable d'appoint)

| | |
|----------------------------------------|------------|
| • Békaa centre et sud | : 48 |
| • Liban sud + Mont Liban septentrional | : 271 |
| • bassin versant Hasbani | : 47 |
| Total | 356 |

5.4- Population enregistrée intéressée par les projets d'aménagement (en 2001)

| | |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------|
| • Békaa centre et sud | : 430000 |
| • Liban sud + Mont Liban septentrional | : 607000 |
| • bassin versant Hasbani | : 70000 |
| Total | 1107000 (soit 25% de la population Libanaise) |

6- Ressources en eau mobilisables en saison sèche (année moyenne) du complexe Litani Aouali

6.1- Barrages – réservoirs

| | <u>Stockage (Mm³)</u> | <u>volume inter annuel mobilisable (Mm³)</u> | |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------|----------------------------|
| • Qaraoun (Litani amont) | 220 | : 160 | , en service depuis 1964 |
| • Bisri (Aouali médian) | 132 | : 106 | , stade DCE |
| • Khardalé (Litani médian) | 128 | : 85 | , stade avant-projet |
| • Kfarsir (Litani aval) | 12 | : 12 | , stade étude préliminaire |
| • Massa (Affluent Litani Amont) | 8 | : 8 | , stade pré- facticité |
| Total | 500 | : 371 | |

6.2- Aquifères

| | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| • Békaa centre et sud | : 75 Mm ³ |
| • Liban sud (crétacé moyen) | : 40 Mm ³ |
| • Liban sud côtier | : 10 Mm ³ |
| Total | : 125 Mm³ |

6.3- Sources principales

| | |
|-----------------------|-----------------------|
| • Békaa centre et sud | : 50 Mm ³ |
| • Qasmieh embouchure | : 8 Mm ³ |
| • Litani médian | : 20 Mm ³ |
| • Bassin Aouali | : 15 Mm ³ |
| • Liban Sud côtier | : 7 Mm ³ |
| Total | : 100 Mm ³ |
| Grand total | : 596 Mm ³ |

7- Besoins en eau en saison sèche (année moyenne)

7.1-Projets d'irrigation

| | | |
|-----------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------|
| • Békaa – centre et sud | (cotes 950 – 800) | (27500 ha, 155 Mm ³) |
| • Adducteur 800 | (cotes 800 – 400) | (14700 ha, 89 Mm ³) |
| • Adducteur Liban Sud Médian | (cotes 600 – 300) | (3500 ha, 24 Mm ³) |
| • Pilote Saïda – Jezzine | (cotes 600 – 100) | (1200 ha, 8 Mm ³) |
| • Liban – sud médian (Khardalé et crétacé moyen) | (cotes 500 – 200) | (13000 ha, 82 Mm ³) |
| • Liban – sud côtier (Qasmieh – ras el aïn et Kfarsir) | (cotes 200 – 00) | (6100 ha, 45 Mm ³) |
| Total | | 66000 ha, 403 Mm ³ |

7.2- Projets d'appoint d'eau potable, municipale et industrielle

| | |
|-----------------------------------------------------|---------------------|
| • Adduction Joun – Beyrouth | 93 Mm ³ |
| • Adducteur gravitaire 800 | 20 Mm ³ |
| • Adducteur gravitaire Liban Sud Médian | 18 Mm ³ |
| • Adducteur gravitaire Mont Liban septentrional | 13 Mm ³ |
| • Adducteur gravitaire Grand Saïda | 11 Mm ³ |
| • Adducteurs pompage Khardalé et Liban – sud médian | 38 Mm ³ |
| Total | 193 Mm ³ |
| Grand total | 596 Mm ³ |

8- Coûts des aménagements et besoins en investissements (2005 – 2020)

8.1- Békaa – sud

coûts millions \$

| | |
|----------------------------------------------------------|------|
| • Barrage de Massa et modernisation irrigation (1700 ha) | : 21 |
| • Assainissement et drainage (5000 ha) | : 14 |
| • Contrôle de la pollution B.V. lac de Qaraoun | : 8 |
| • Irrigation zone rive gauche (6700 ha) | : 50 |
| • Irrigation zone nord /modernisation (6700 ha) | : 20 |
| • Irrigation zone rive droite/modernisation (9300 ha) | : 28 |
| Total | 141 |

8.2- Liban - sud

| | |
|--------------------------------------------------------------------|-------|
| • Projet adducteur 800 – phase II (14700 ha) | : 244 |
| • Aménagements et adducteurs dérivés du bassin d'Anane (4700ha+EP) | : 121 |
| • Adduction EP grand Saïda sur fenêtre f.2 galerie de Joun | : 24 |
| • Barrage de Bisri | : 160 |
| • Aménagement de Khardalé (barrage et 13000 ha+EP) | : 190 |
| • Aménagement de Kfarsir (barrage et 2000 ha) | : 29 |
| Total | 768 |

8.3- Aménagement hydro-électrique

| | |
|----------------------------------------------------------|------|
| • Réhabilitation/modernisation | : 7 |
| • Programme petite hydraulique (6 microcentrales, 30 MW) | : 30 |
| • Extension/modernisation parc hydrométrique national | : 4 |

| | | |
|-------------------------------------------------------------------|-------------|------------|
| | Total | 41 |
| | Grand total | <u>950</u> |
| 8.4- Besoins en emprunts et / ou partenariat public / prive (70%) | | : 665 |
| 8.5- Flux financier annuel moyen requis | | : 63 |

9- Actions et objectifs prioritaires

- Restructurer l'ONL envers un Établissement autonome a économie mixte (ou éventuellement une Agence de Bassin)
- Sécuriser et rationaliser l'exploitation des ressources en eau superficielles et souterraines,
- Assurer la durabilité d'une desserte multi usages (Irrigation, EP brute, énergie, tourisme, industrie) sur base et critères de profitabilité et d'équilibre financier,
- Assurer une O & M adéquate et compétitive pour les équipements d'infrastructure
- Renforcer le partenariat public / privé et les actions participatives à l'échelle des usagers,
- Redresser et protéger la qualité des eaux superficielles et souterraines,
- Renforcer la coordination avec les autres 4 Établissements des Eaux (reprise des petits et moyens projets d'irrigation)
- Assurer des tarifications graduelles, incitatives et diversifiées et le recouvrement des charges
- Améliorer les efficacités et envisager la réutilisation des eaux traitées des effluents.
- Renforcer le système d'information et les bases des données sur l'eau et actualiser les différentes simulations de bilans.
- Mettre à jour périodiquement les études de factibilité, l'évaluation économique des projets urgents et les différentes modélisations.
- Valoriser la production d'énergie de pointe afin de pallier à la décroissance graduelle de l'énergie hydro – électrique produite au fur et à mesure du développement des superficies irriguées.

10- Conclusion

- l'ONL, établissement public des eaux, à un mandat principal, à l'orée du nouveau cinquantenaire, d'irrigation de 68750 ha, (44% du potentiel national), de construction de 4 barrages – réservoirs (280 mm³), d'aménagement hydro-électrique de microcentrales (32 MW) et d'adductions d'appoint d'eau potable (193 mm³/saison sèche).
- Objectif stratégique national de développement régional intégré et de mise en valeur hydro agricole de la Békaa – centre et sud et du sud du Liban (40% de la superficie du Liban et 25 % de sa population) intéressant les B.V. du Litani, Aouali, Zahrani et Hasbani.
- Plan d'investissement de 2005 - 2020 d'un montant nouveau de 950 millions \$ qui requiert des partenaires de financement et de participativité
- Projets en cours d'exécution déjà financés de 228 millions \$ (2005 -2010).
- Actions prioritaires requises pour restructurer l'ONL et renforcer ses capacités et son autonomie de maître d'œuvre.
- Retour d'expérience recommandé a l'ONL des Sociétés d'Aménagement à Économie Mixte et des Agences de Bassin (France) afin de rattraper un niveau équivalent de compétitivité, d'autonomie, de partenariat et d'efficacité

REFERENCES PRINCIPALES

1. Office National du Litani, Livre du jubilé d'or 1954 – 2004, Beyrouth, Mars 2004.
2. Office National du Litani, Plan Quinquennal 1999 – 2003, Beyrouth, Août 1999.
3. A. Geadah, Schéma Directeur des Aménagements de l'Office National du Litani, Conférence inaugurale du nouveau Cinquantenaire, Ordre des Ingénieurs, Beyrouth, Janvier 2005.
4. A. Geadah, La valeur économique de l'eau d'irrigation au Liban, Forum de la gestion de la demande en eau au Moyen – Orient et en Afrique du Nord, CRDI, Beyrouth, Juin 2002.
5. A. Geadah, Global Information System on Water Resources and Uses for Hydro Agricultural Development in Lebanon, in Computer Methods in Water Resources IV, Transactions of the Wessex Institute of Technology, ISBN: 1 - 85312 - 519 - 9, UK, 1999.
6. FAO, Irrigation in the Near East in figures, Water Report N° 9, Rome, 1997.
7. The World Bank, Republic of Lebanon, Irrigation Sector Sustainable Policy Note – Water, Environment, Social and Rural Development Group, MENA, November 2003.

8. The World Bank, Implementation Completion Report for an Irrigation Rehabilitation and Modernization Project to the Lebanese Republic, Report N° 27815, February 2004.
9. Council for Development and Reconstruction, Litani River Authority: Hydro – Agricultural Development of South Lebanon, Irrigation and Water Supply Scheme, Conveyor 800, Final Pre-Design Report, Beirut, October 2001.

FIGURES (hors texte)

1. Projets d'aménagement du complexe Litani – Aouali
 2. Aménagement existant Litani – Aouali : Plan et profil en long
 3. Projet d'Irrigation de la Békaa – Sud
 4. Projet de développement hydro – agricole su Sud du Liban
-

