

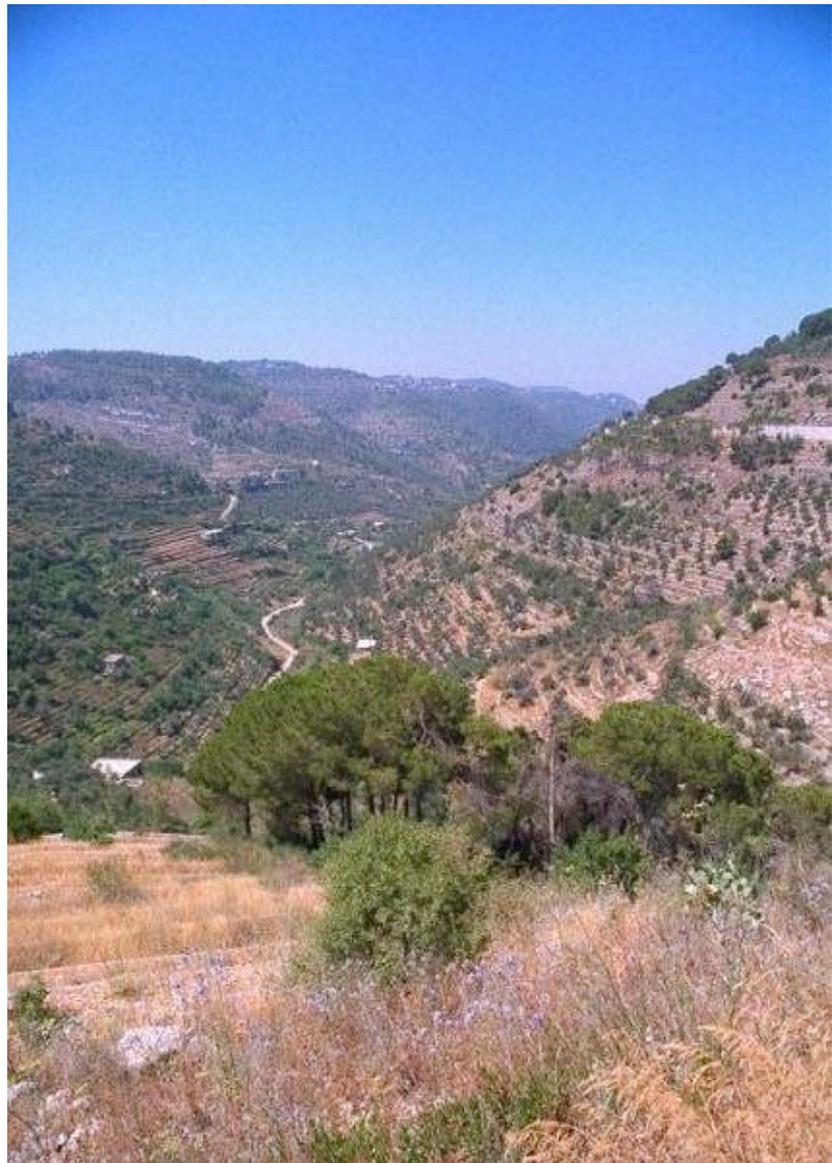
# Livre III

## Etude de cas ☐

# La Fédération des Municipalités du Chouf El-Souayjani

---

---



## Chapitre IV

# Le programme de coopération avec la Fédération des Municipalités du Chouf El-Souayjani.

### IV.1. Lieu d'implantation.

La Fédération des Municipalités du Chouf Es-Souayjani (municipalités sous-lignées) est localisée dans la région du Chouf (Caza du Chouf) au sud du Mohafazat de Mont-Liban (Beyrouth).



## IV.II. Les étapes du projet de coopération.

- **Décembre 1999** : par la délibération n°4 du 17 décembre 1999, la Communauté urbaine de Lille a décidé de procéder à la mise en œuvre d'un projet de coopération décentralisée avec la Fédération des Municipalités de Chouf Es-Souayjani au Liban dans le domaine de la gestion des déchets.
- **Mars 2000** : lors de sa réunion du 16 mars 2000, le Ministère des Affaires étrangères a émis un avis favorable à la demande de subvention du programme de coopération entre la CUDL et la Fédération des Municipalités du Chouf Es-Souayjani, à hauteur de 105.000 francs, et au titre du programme de coopération 2000.
- **Mai 2000** : la convention de coopération a été signée le 18 mai 2000 lors de la venue à Lille Métropole d'une délégation libanaise, représentée Monsieur Samir EL FATAYRI, Président de la Fédération des Municipalités du Chouf Es-Souayjani et Maire de la commune de Jdaidet ech Chouf, et Monsieur Marwan ATIF HARMOUSH, Maire de la commune de ES-SAMQANIYE.
  - (a) **La convention « a pour objet de déterminer le contenu et la méthodologie de mise en œuvre des activités et des actions de coopération décentralisée qui vont être développées entre la Fédération des Municipalités du Chouf Es-Souayjani et la Communauté urbaine de Lille »<sup>1</sup>. Cette phase d'identification devra aboutir à l'élaboration d'un programme pluriannuel de coopération décentralisée et à la mobilisation de partenaires institutionnels nécessaires à la bonne réalisation des projets.**
  - (b) **La convention établit que « les actions qui seront développées conjointement concernent le domaine de la gestion des déchets »<sup>1</sup>. « Bien que d'autres domaines d'activité pourront être abordés en cas d'accord entre les deux parties »<sup>1</sup>. Les domaines d'intervention retenus par la convention sont « les éléments de méthodologie pour la définition d'une politique globale de gestion des déchets [méthodes et techniques de collecte] méthodes et techniques de traitement et de valorisation] méthodes et techniques de stockage] les méthodes et techniques de réhabilitation de décharges] [ainsi que] la recherche de moyens financiers »<sup>1</sup>.**
  - (c) **Le rôle de la Communauté Urbaine de Lille sera d'apporter « son expérience et son assistance technique] [de mettre] à disposition les moyens humains et techniques nécessaires pour mener à bien les actions envisagées »<sup>1</sup>.**
- **Juin 2000** : dans le cadre de la mise en œuvre de ce programme de coopération décentralisée, la Communauté Urbaine de Lille confiera « une mission d'assistance et d'expertise à l'association »<sup>2</sup> « Les Jardins de la Paix-Citoyenneté] Culture] Développement local »<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Termes de la convention de coopération décentralisée, signée par le représentant de la Fédération des Municipalités du Chouf Es-Souayjani et le Président de la Communauté Urbaine de Lille, le 18 mai 2000.

<sup>2</sup> Termes de la convention qui sera signée entre la Communauté Urbaine de Lille et l'association « Les jardins de la Paix- Citoyenneté – Culture – Développement local », en juin 2000.

<sup>3</sup> Créée en 1996, l'association « Les Jardins de la Paix- Citoyenneté – Culture – Développement local » mène des actions de développement local au Liban à travers des Emmanuel GORIN ..... LIVRE III / Page 72

Cette association s'engagera donc «à soutenir le déroulement [du présent programme de coopération], notamment par la préparation et l'accompagnement des missions communautaires au Liban et des missions libanaises en France»<sup>2</sup>.

### IV.III. Durée d'exécution.

La première année d'exécution du projet doit permettre d'affiner les modalités et les moyens de mise en œuvre des actions de coopération inscrites dans la convention de coopération.

La durée d'exécution du projet n'est pas encore déterminée. Toutefois, le projet devra atteindre différents objectifs arrêtés conjointement, d'ici trois à quatre ans.

### IV.IV. Le contexte de l'intervention.

#### IV.IV.1 Éléments démographiques.

Le Caza du Chouf regroupe sur son territoire 148.704 habitants appartenant à la majorité des communautés libanaises (Maronites, Catholiques, Orthodoxes, Druzes, Sunnites et Chiïtes)

La Fédération du Chouf Es-Souayjani, avec laquelle une convention a été signée, regroupe 25.000 habitants, dont 90% sont Druzes.

Cette Fédération comprend sur son territoire neuf municipalités : Baaqline, Es-Semquaniyé, Jdaidet-Ech-Chouf et Baqaata, Mazraat Ech-Chouf, El-Khalouniyé, Ain-Ouzain, Aatrine, Ainbal et Gharifé.

Les populations s'y répartissent comme suit :

#### - Population du Chouf Es-Souayjani -

Municipalités	Population totale	Chrétiens	Druzes
Baaqline	8.632	60	8.572
Es-Semquaniyé	908	0	908
Jdaidet-Ech-Chouf (dont Baqaata)	754 177	0	754 177
Mazraat Ech-Chouf	5.014	1.631	3.383
El-Khalouniyé	1.026	0	1.026
Ain-Ouzain	1.164	0	1.164
Aatrine	1.181	0	1.181
Ainbal	1.792	363	1.429
Gharifé	4.392	275	4.094
<b>Fédération du Chouf Es-Souayjani</b>	<b>25.017</b> <b>100%</b>	<b>2.329</b> <b>9.4%</b>	<b>22.668</b> <b>90.6%</b>

<sup>2</sup> Echanges d'expériences et de savoir-faire entre les collectivités locales libanaises et françaises. Elle agit dans le domaine culturel, de l'éducation et de la formation.

**- Population du Caza du Chouf -**

<b>Localités</b>	<b>Population totale</b>	<b>Chrétiens</b>	<b>Druzes</b>
Région du Chouf	91.830 100%	46.198 50.3%	45.632 49.7%
Région de l'Eqlim El-Kharroub	56.874 100%	17.500 30.8%	39.374 69.2%
<b>Caza du Chouf</b>	148.704 100%	63.698 42.8%	85.006 57.2%

Une première constatation peut être faite quant à la forte disproportion entre populations Druzes et Chrétiennes sur la Fédération des municipalités du Chouf Es-Souayjani, alors que la région de la Caza du Chouf connaît dans son ensemble une répartition plus équilibrée entre populations Druzes et Chrétiennes.

#### **IV.IV.2. Contexte politique et partenaires locaux.**

La Caza du Chouf ne regroupe que deux fédérations de municipalités : celle du Chouf Es-Souayjani et celle d'Eqlim El-Kharroub.

Le contexte de guerre, puis les relations tendues avec Israël dans la partie Sud du pays, font du Liban une zone singulière pour une action de coopération décentralisée.

Cette démarche devient ainsi symboliquement et politiquement très forte, au moment du retrait des troupes israéliennes du Liban Sud.

Par ailleurs, en mai 1998 des élections municipales ont eu lieu, après trente-cinq ans de suspension. Cet événement ne peut que renforcer la volonté de coopération entre la CUDL et la Fédération du Chouf Es-Souayjani, le Liban étant inscrit depuis cette année (2000) à la Z.I.P. (Zone d'Intervention Prioritaire), définie par le Ministère des Affaires Etrangères, et dont l'un des objectifs majeurs consiste à soutenir et à promouvoir les processus démocratiques dans ces pays.

Les pouvoirs locaux nouvellement élus sont aujourd'hui confrontés aux problèmes de la gestion des déchets solides et liquides et à la maîtrise de l'urbanisme.

L'étude a donc cherché à éclaircir le rôle de la Fédération de communes du Chouf Es-Souayjani, et ses capacités d'intervention sur ces thèmes.

Les partenaires locaux identifiés sont :

- Monsieur Samir Fataïty, Président de la fédération du Chouf Es-Souayjani, et porteur du projet ;
- Madame Norah El Ghoussayni, conseillère municipale de Baaqline (principale commune de la Fédération) ;
- Les responsables du centre culturel de Deir El Qamar (principale ville du Chouf), qui pourraient nous faire part de leur expérience et coopérer sur le thème de la sensibilisation des enfants aux problèmes des déchets ;
- Monsieur Philippe Ospital, attaché de coopération technique, de l'Ambassade de France au Liban.

#### **IV.IV.3. Contexte économique.**

Aucune évaluation économique et financière du projet n'a pour le moment été faite, notamment pour la réhabilitation de la décharge de Slayeb. Il en est de même pour l'élaboration d'une politique globale de gestion des déchets (coûts d'investissement et de fonctionnement des moyens humains et techniques).

L'évaluation économique et financière des activités de collecte, traitement et stockage des déchets dans la Caza du Chouf, ainsi que de l'action engagée, avec la Fédération de Communes du Chouf Es-Souayjani, dans sa vision pluriannuelle, n'a pu être assumé par la présente mission.

#### **IV.IV.4. Données techniques : la filière de traitement des déchets du Chouf Es-Souayjani.**

La collecte et le traitement des déchets ménagers sont effectués, dans la Caza du Chouf, par la société privée Sukleen dans le cadre de son contrat avec le gouvernement libanais. En effet, ce contrat d'un an renouvelable, concerne la collecte et le traitement des déchets ménagers du Mont Liban et de Beyrouth, soit les déchets des deux tiers de la population libanaise.

Cette société est rémunérée par le gouvernement libanais sur les fonds recueillis par la Caisse Autonome des Municipalités.

La collecte est assurée quotidiennement par camions sur l'ensemble des voies carrossables. Les bacs d'apport volontaire (bidons et conteneurs métalliques) sont mis à disposition par la société Sukleen, et répartis le long des voies collectées. Seuls des déchets ménagers doivent en principe y être déposés.

Les déchets collectés sont ensuite acheminés vers la décharge de Naamé située au Sud de Beyrouth et gérée par la société Sukleen.

Les déchets sont sensés faire l'objet d'un tri. Des doutes existent quant au tri véritablement effectué sur le site du fait du nombre très limité de personnes employées à la tâche.

L'ensemble des déchets serait ensuite broyé par des concasseuses afin de produire du compost, vendu aux agriculteurs de la Beqaa.

Des doutes sont émis sur la viabilité écologique des produits extraits des déchets et épandus sur les champs.

Par ailleurs, les visites de cette décharge sont fortement contrôlées.

La société Sukleen a connu quelques problèmes avec le Ministère de l'environnement libanais en 1998, du fait des pollutions atmosphériques, constatées dans la région de Beyrouth, liées à son activité

D'autres problèmes de filière concernent le traitement des déchets hospitaliers, dangereux et polluants. Ceux-ci sont-ils intégrés à la collecte globale des déchets? Il semblerait que depuis 1998 chaque établissement hospitalier gère ses propres déchets ce qui poserait de graves problèmes. Un projet de coopération entre Lyon et Beyrouth s'intéresse à ce problème. Le rôle de la Communauté Urbaine de Lille serait alors de se rapprocher des acteurs français déjà engagés sur le sujet, afin de susciter des actions communes.

Une réflexion pourrait aussi être menée avec la T.R.U. qui assure le traitement des déchets des C.H.R. et C.H.R.U. du Nord-Pas-de-Calais, sachant que les fonds disponibles au Liban sont limités et qu'un tel projet devrait intégrer une réflexion à l'échelle nationale.

En effet l'exiguïté du territoire libanais (10.000 km<sup>2</sup> équivalent à 200km sur 50 km) avec une concentration de population très forte autour de Beyrouth, pourrait proposer un lieu de traitement unique.

#### **IV.IV.5. Le site de l'intervention : la décharge du Slayeb.**

La décharge du Slayeb se trouve sur un versant de montagne, en pente faible. Sa surface est de 10.000 m<sup>2</sup>, et est située sur le rebord supérieur d'un ravin.

Ce terrain est la propriété de la Fédération des Municipalités du Chouf Es-Souayjani.

Elle fut en activité durant une vingtaine d'années (de 1980 à 1998), période pendant laquelle elle recueillait les déchets de toute la région du Chouf, ainsi que de la région de l'Eqlim El-Kharroub en 1997.

Cela jusqu'à l'ouverture de la décharge publique de Naamé.

Les produits mis en décharge n'ont pas été qu'organiques, on remarque la présence de :

- déchets de boucherie : carcasses d'animaux (...)
- déchets ménagers : plastiques, verre (...)
- déchets hospitaliers : seringues, poches à dialyse (...)
- déchets industriels, dont des décombres divers
- déchets divers tels que des pneus, des carcasses de voitures, des huiles de moteur (...).

Il s'est avéré que les habitants et municipalités continuent d'utiliser le Slayeb comme zone de mise en décharg. La Fédération n'aurait interdit que le dépôt de certains déchets, tels que les carcasses de voitures et les huiles usées.

Les incidences négatives sont, selon les premières constatations, d'ordre pédologique.

Si la combustion des éléments a longtemps été le moyen de leur destruction, la Fédération impose aujourd'hui le recouvrement des déchets avec du sable.

De plus, la putréfaction des déchets engendre une pollution des cours d'eau affleurants lors de précipitations (système d'oueds), et de la nappe phréatique par infiltration.

Il est à noter aussi la présence de liquides et gaz toxiques sur le site de la décharge, ainsi que la stagnation de jus en surface.

La décharge n'a pas fait l'objet d'une imperméabilisation préalable et est constituée de couches successives de déchets et de terre.

La nature géologique du terrain est un facteur aggravant. En effet le relief est de type karstique avec de nombreuses failles. La roche mère est de nature calcaire, d'où une forte porosité du sous-sol.

Le site se trouve de plus sur le versant d'une montagne caractérisée par une pente faible, ce qui favorise la dispersion d'effluents toxiques et de déchets bruts lors de fortes précipitations.

## **IV.V. Objectifs du projet et moyens à mettre en œuvre.**

La Fédération de Communes du Chouf Es-Souayjani a sollicité le partenariat de la Communauté Urbaine de Lille sur trois points précis :

- la réhabilitation de la décharge de Slayeb par la recombinaison d'un environnement de qualité ;
- le règlement des problèmes liés au traitement des ordures ménagères provenant du Chouf ;
- l'évacuation et le traitement des eaux usées.

L'action de la Communauté Urbaine de Lille se concentrera dans un premier temps, par souci d'efficacité, sur le problème spécifique de la décharge du Slayeb ce qui impliquera le règlement des mises en décharge 'sauvages' des ordures liées aux activités commerciales, industrielles, et hospitalières (...), par l'apport d'une solution à l'absence de traitement des déchets autres que ménagers.

Le site du Slayeb représente en effet un réel danger écologique et sanitaire pour les populations du Chouf.

### **Objectifs quantitatifs et qualitatifs :**

La première année du projet, phase d'identification, permettra de définir conjointement les objectifs quantitatifs et qualitatifs poursuivis dans la mise en œuvre du programme de coopération. Ceux-ci porteront donc sur :

- la réhabilitation de la décharge du Slayeb ;
- l'élaboration d'une politique globale de gestion des déchets.

Ces objectifs seront établis au vu des différents aspects de la problématique déchets (environnementaux, sociaux, économiques, industriels, financiers, réglementaires et administratifs).

# Chapitre V

## La gestion des déchets solides et liquides sur le territoire de la Fédération des Municipalités du Chouf El-Souayjani

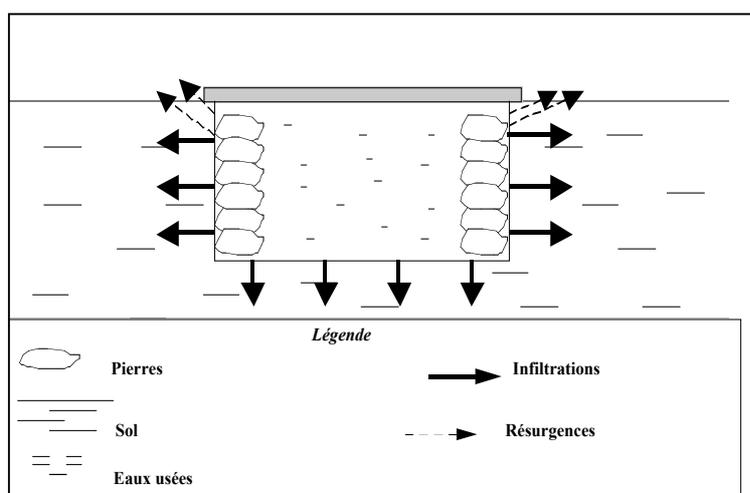
Suite aux entretiens menés dans les municipalités de la Fédération du El-Souayjani, il a été possible d'observer les problèmes que doivent affronter les habitants et responsables municipaux dans la gestion des déchets solides et liquides. Si les termes de l'accord de coopération définissent que l'action prioritaire de la Communauté Urbaine de Lille doit porter sur la gestion des déchets solides, il est clairement apparu que les problèmes principaux, notamment en termes d'hygiène, de santé et d'environnement, sont liés à l'absence de collecte et de traitement des déchets liquides. Les investigations se sont donc intéressées à ces deux types de déchets, bien que les informations collectées sur les déchets liquides soient en volume plus importantes.

De plus, les analyses faites précédemment des filières industrielles de collecte et de traitement des déchets solides au Liban et de leur environnement institutionnel, montrent que le thème est difficile d'accès pour un intervenant extérieur.

Quelques informations sont à fournir sur certaines caractéristiques techniques, communes à l'ensemble des municipalités étudiées. Nous les évoquons donc en introduction afin de faciliter la lecture et l'analyse des situations particulières.

Concernant les fosses septiques, leur technique de construction est celle de fosses à fond perdu.

### - Caractéristiques techniques des fosses septiques et problèmes d'infiltrations -



Le fond des fosses septiques est à fond perdu, c'est-à-dire qu'il n'est pas imperméabilisé.

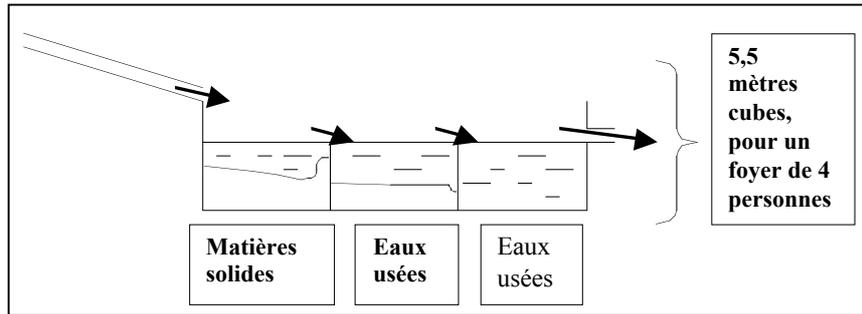
Les matériaux utilisés pour les parois sont des pierres volontairement disjointes afin d'assurer une meilleure infiltration. Le béton n'est utilisé que pour le «couvercle».

Malgré l'infiltration des eaux usées dans le sol et sous-sol, les résurgences en surface sont fréquentes suite à des phénomènes de trop-plein.

- Source : Communauté Urbaine de Lille -

**- Normes techniques des fosses septiques (réglementation en vigueur)-**

- Source : Communauté Urbaine de Lille -



Le matériau de construction devrait être du béton 100% compact, selon la réglementation.

Les capacités de stockage de matières solides de la première cuve sont dans ce cas estimées à 20 ans, pour une utilisation courante.

Pour les immeubles, le dimensionnement des fosses septiques se calcule sur la base de 4 habitants par étage. Pour un immeuble de 5 étages le volume de la fosse septique doit donc être de 27,5 m<sup>3</sup>.

La réglementation ne paraît pas pertinente, puisque le nombre d'habitants par étage peut être supérieur à quatre.

L'alimentation en eau potable est assurée par les sociétés d'Etat. Pour la Fédération du El-Souayjani, il s'agit de l'Association des eaux de Barouk, dont le prix du mètre cube est fixé à 152.000 LL<sup>4</sup>.

Les problèmes couramment évoqués sont ceux de l'irrégularité de l'alimentation, et de l'absence de mesure des quantités consommées. Les habitants payent ce qu'ils ont réclamé sans pour autant obtenir la quantité facturée.

Aucun système de mesure n'existe au Liban, concernant la consommation d'eau potable.

Stations-relais, réservoirs municipaux et habitations ne possèdent pas de compteurs.



Station de Barouk



Station relais des sources de Barouk de certaines municipalités de la Fédération du Chouf El-Souayjani

<sup>4</sup> 1.000 Livres Libanaises équivalent à 4,5 francs.

Le système de facturation nous est encore obscur. Il semble qu'il se base sur la demande des consommateurs.



Du fait des problèmes de pollution de l'eau de consommation courante, liés à la dégradation des réseaux de canalisation, les résidents font remplir leurs réservoirs d'eau par des intervenants privés. La qualité de l'eau est souvent passable, les rares zones de stagnation d'eau étant elles aussi polluées. La population n'en fait qu'un usage domestique.

*Camion-citerne  
approvisionnant les réservoirs  
d'eau des habitations*



Par ailleurs les formations géologiques des territoires des municipalités de la Fédération sont de type sédimentaire (calcaire), d'où une très forte perméabilité, ce qui amplifie les phénomènes de pollution par infiltration et accumulation de polluants dans le sous-sol.

Nous nous attacherons donc à décrire les problèmes évoqués lors des entretiens avec les conseillers et techniciens municipaux, en les abordant par thème.

## V.I. La municipalité de Ainbal.

Entretien réalisé le 09 août 2000, en présence du Maire de la commune de Ainbal, dans les locaux de la Municipalité.



### **V.I.1. Déchets solides.**

La collecte des déchets ménagers est assurée par Sukkleen. Aucun problème lié à la fréquence du ramassage n'a été évoqué.

La municipalité ignore quelles sont la destination et les caractéristiques du traitement des déchets solides.

Cette commune est essentiellement, si ce n'est exclusivement, rurale, l'absence d'hôpitaux, de boucheries et d'industries permet donc d'éviter les problèmes liés à la gestion des déchets de ces collectivités.

Au cours de l'entretien, notre interlocuteur nous parlera cependant de l'existence d'une ferme d'élevage de poulets.

Les autres activités sont liées à l'agriculture. Il n'y a donc pas de problème de recyclage des déchets.

### **V.I.2. Réseau d'assainissement.**

Les eaux usées, ne bénéficiant pas d'un système de collecte, s'écoulent directement sur le sol et s'infiltrent dans le sous-sol pour s'accumuler dans les fissures calcaires ou polluer directement la nappe phréatique.

Selon les conseillers municipaux, la seule solution est la construction d'un réseau d'égouts.

### **V.I.3. Fosses septiques.**

Il n'y a pas de technique particulière de traitement des eaux des fosses septiques. Selon le Maire, les gens ne connaissent pas et donc ne pratiquent pas la technique de la fermentation.

Un autre problème a été relevé, celui du manque d'espace nécessaire à la construction d'une fosse septique permettant la fermentation des eaux usées. Seuls les nouveaux bâtiments peuvent réaliser cette infrastructure.

Le Maire nous a affirmé qu'aucune réglementation n'existait concernant la dimension et les matériaux de construction des cuves.

La levée des fosses septiques se fait par l'intermédiaire de la municipalité qui mobilise l'opérateur privé et accorde un bon de réduction de 33% au propriétaire.

La levée coûte 60 dollars US par camion. Quelques fois plusieurs camions sont nécessaires pour vider une fosse.

Les intervenants extérieurs sont au nombre de deux, l'un étant de Baaqline, et l'autre de Cheim.

#### **V.I.4. Eau potable.**

L'eau des fontaines n'est pas contaminée.

L'Association des eaux de Barouk fournit l'essentiel de l'eau de consommation courante.

Cette eau est polluée, sans que l'on connaisse la cause exacte de cette pollution. Elle est cependant consommée par la population. Le Maire affirma en outre qu'il n'y a aucun problème épidémiologique.

Les besoins sont estimés à 200 litres par jour et par personne. Il semble que cette consommation élevée soit liée à l'activité agricole.

La commune possède un réservoir d'une capacité de 25 m<sup>3</sup>. Un projet prévoit la construction d'un réservoir de 100 m<sup>3</sup>.

Le village est alimenté 90% de l'année, bien qu'une partie des foyers, environ 20%, soient surélevés par rapport au réservoir municipal. Les 80% restants sont assez bien desservis.

Le Maire nous a indiqué qu'il ne recevait pas d'aide de l'Etat et qu'il n'avait aucun interlocuteur.

Il pense que pour pallier ces déficiences, la cohésion politique au sein de la Fédération permettra de travailler sur des projets communs.

Par ailleurs, cette municipalité n'a pas connu d'afflux massif de population pendant la guerre. Elle ne rencontre donc pas les problèmes infrastructureux que connaissent Semqaniyé ou Baqqata.

## V.II. La municipalité de Atrin.

Entretien réalisé le 9 août 2000, sur le territoire de la municipalité de Atrin avec M.Nader RASSAN, conseiller municipal.



### V.II.1. Déchets solides.

Il existe parfois des problèmes liés à la régularité du ramassage des ordures ménagères. Des retards d'une semaine peuvent survenir.

Par ailleurs, la société Suddleen a en charge le nettoyage des bidons et containers mis à la disposition des foyers, or ce travail n'est jamais réalisé d'où le développement des odeurs et de la faune microbienne.

Lors du ramassage, les camions rejettent un flux constant de lixiviats qui se répand sur la chaussée. Ce phénomène s'accroît lors de la compression à l'intérieur de la benne des déchets. Ces camions ne possèdent en effet pas de réservoir pour recueillir ces liquides.

Il est à noter la présence sur le territoire de la commune de 4 usines. Les productions sont :

- a. parpaings,
- b. carrelage,
- c. huile d'olive,
- d. chaussettes, y compris leur teinture.



Les déchets de ces productions ne font l'objet d'aucune collecte ni traitement particuliers. Ils sont entreposés dans les bidons et containers utilisés pour les ordures ménagères ou rejetés directement dans la nature.

### V.II.2. Réseau d'assainissement.

Le réseau d'évacuation des eaux de pluie est utilisé comme réseau d'égouts. On remarque l'aggravation du problème l'été, lorsque le niveau des précipitations ne permet pas l'évacuation des excréments. Il y a donc accumulation, ce qui provoque la multiplication d'insectes tels que les mouches et moustiques, et le développement de maladies.



Le conseiller municipal nous a fait part des symptômes qui touchent la population : allergies, maux d'estomacs, vomissements.

De même, l'apparition d'odeurs nauséabondes est un problème majeur. Ces problèmes techniques et d'hygiène sont à l'origine de la dégradation des relations de voisinage : certains habitants se rejettent la responsabilité de l'accumulation des eaux usées dans le réseau d'évacuation des eaux de pluies. Ce problème n'a été clairement évoqué que dans ce village. Il est évident qu'il touche d'autres municipalités, bien que durant les entretiens nous n'ayons pas eu l'occasion de l'évoquer.



Canalisation de vidange d'une fosse septique débouchant sur le réseau d'eau de pluie -

### **V.II.3. Fosses septiques.**

La levée des fosses septiques coûte 25.000 L.L. (≈ 6,33 dollars) par camion. Certaines fosses nécessitent l'emploi de plusieurs camions. Le coût de ce service est trop élevé pour une majorité de la population, qui semble être l'une des plus démunies du territoire de la Fédération. Les propriétaires vidant donc leur fosse directement dans le réseau d'évacuation des eaux usées ou en contre-bas de leur propriété. D'où une forte pollution des sols et des sources d'eau naturelle.

Bien que la réglementation impose la construction de fosses en béton 100% compact, le coût minimum est estimé à 1.000 dollars US. Notre interlocuteur est d'ailleurs le seul propriétaire de ce type de fosse sur le territoire de Atrin.

Même si les nouvelles constructions sont très rares, la réglementation en vigueur n'est pas appliquée et la municipalité ne peut vérifier la conformité des structures faute d'employés. Le système de pénalisation financière ne peut donc être appliqué.

### **V.II.4. Eau potable.**

La municipalité possède un réservoir d'eau potable de 25 m<sup>3</sup>. Un projet est en cours d'étude pour la construction d'un nouveau réservoir de 75 m<sup>3</sup>, localisé plus en altitude.

L'eau provient de l'Association des Eaux de Barouk, société d'Etat.

L'alimentation est irrégulière, des coupures pouvant survenir durant plusieurs jours.

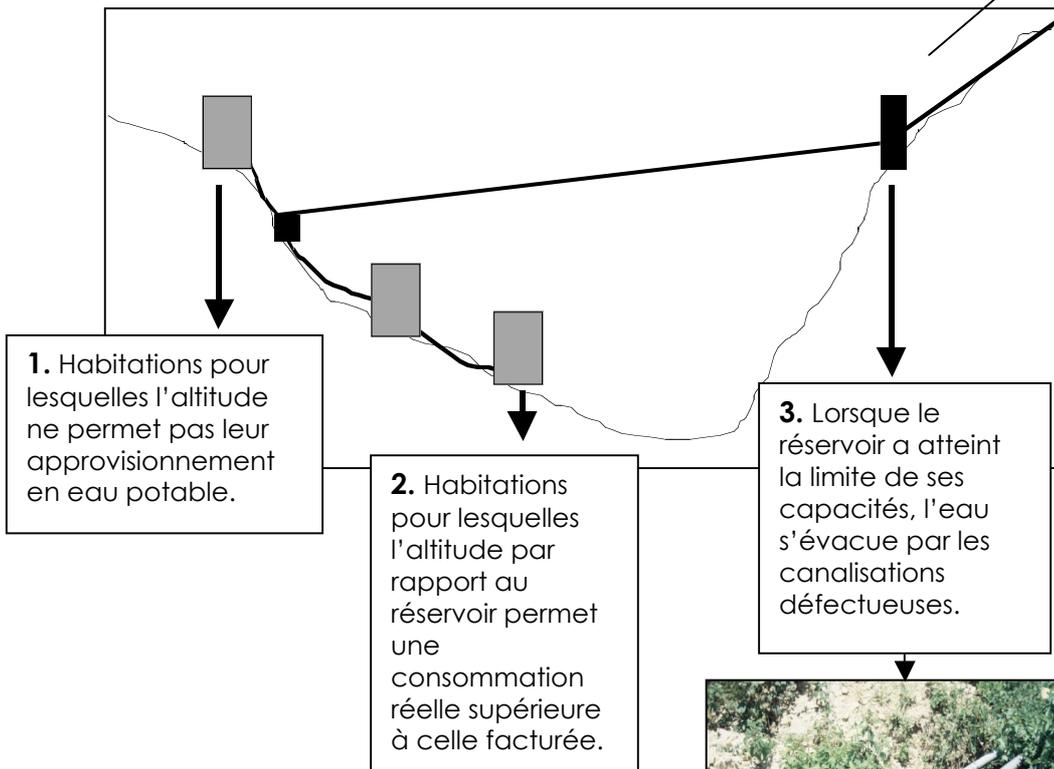
La municipalité ne possède aucune donnée relative à la consommation globale.

L'altitude du réservoir ne permet pas d'alimenter l'ensemble des maisons, certaines se trouvant à un niveau supérieur à la réserve d'eau peuvent payer plusieurs fois un mètre cube qu'elle n'obtiennent jamais. Le système ne comportant aucune pompe de pressurisation, certains foyers sont donc privés d'eau, alors que d'autres sont approvisionnés plus qu'ils ne payent, du fait de leur faible altitude et donc de la pression liée à la gravité.



**- Schéma des déficiences techniques du réseau d'eau potable de Atrin -**

- Source : Communauté Urbaine de Lille -



Le réservoir d'eau potable se trouve à une altitude très inférieure à celle de la station relais du Barouk.

Lors de l'approvisionnement du réservoir, la pression est telle que des fuites se produisent lorsque la cuve est remplie. Cette eau, ne pouvant être récupérée, s'infiltrerait directement dans le sol.



### V.II.5. Canalisations.



Lorsque l'eau ne s'écoule plus (écoulement gravitationnel) un phénomène d'absorption se produit au niveau des tuyaux de canalisation d'eau potable. Ceux-ci étant situés dans le réseau d'évacuation des eaux de pluies, des polluants s'infiltrent dans les tubes qui desservent ensuite les habitations en eau. Le matériau des canalisations est du fer galvanisé. La vétusté des installations, entre 7 et 8 ans, semble à l'origine de la défectuosité, qui provoque la porosité des canalisations.



*Malgré des travaux de rénovation du réseau d'évacuation des eaux de pluies, la municipalité n'a pas prévu la séparation des canalisations d'eau potable.*

### V.II.6. Problèmes intercommunaux.

Un problème particulier à Atrin a été évoqué avec vivacité : la commune se trouve à 750 mètres d'altitude, en fond de vallée et à proximité d'un cours d'eau qui semble être un oued, dont l'écoulement n'est donc que temporaire et caractéristique de certaines saisons.

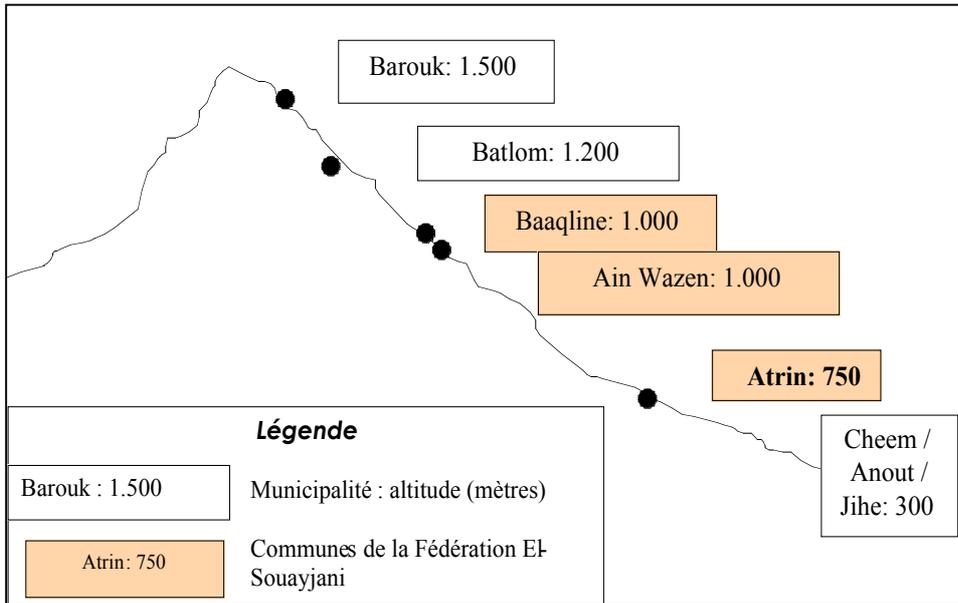
En amont se trouvent les villages du Barouk, de Batlom, de Baaqline et de Ain Wazen.

Les eaux usées et déchets solides rejetés à partir de ces villages dans le lit de cet oued s'écoulent obligatoirement en direction de Atrin.

Aucune solution n'a été trouvée, certaines municipalités étant, de plus, situées en-dehors du territoire de la Fédération du Chouf El-Souayjani. Il semble évident qu'un programme de coopération voulant traiter ce problème devra donc s'intéresser aux communes extérieures à son périmètre d'action si leurs activités ont une influence sur la zone et les thématiques de coopération. Celui-ci met en valeur l'importance qu'il y a à déterminer un périmètre d'action pertinent.

**- Municipalités à l'amont et l'aval de Atrin -**

- Source : Communauté Urbaine de Lille -



Ce profil montagneux ne correspond pas à la réalité, il s'agit d'un croquis servant à illustrer synthétiquement le problème de l'écoulement des eaux usées rejetées dans le lit des cours d'eau et ses conséquences sur les territoires les plus en aval. Il serait intéressant de quantifier l'évolution des volumes des liquides pollués et d'évaluer la progression du flux total en fonction de l'altitude.

Il aurait fallu de même indiquer la population totale pour chaque territoire municipal et donner une estimation du nombre de fosses septiques qui se déversent dans le lit de ce cours d'eau, ainsi que leur volume total. L'ensemble de ces données n'étant pas en notre possession, cette évaluation devrait être l'objet d'une attention plus particulière.

- Lit de la rivière de Atrin pollué par les déversements en amont d'eaux usées et les dépôts d'encombrants -



### V.III. La municipalité de Ain Wazen.

Entretien réalisé le 15 août 2000 avec le Maire de la commune de Ain Wazen, ainsi que deux conseillers municipaux.



### V.III.1. Déchets solides.

La société Sukkleen utilise deux types de véhicules, des camions, pour desservir les axes principaux, et des «pick-up», afin de collecter les déchets des foyers éloignés des voies principales. Ces derniers peuvent atteindre tous les endroits du village et les problèmes liés à la géographie et à l'accessibilité sont ainsi réglés.

La municipalité travaille à régler le problème des déchets solides tels que les encombrants, carcasses de voitures (...). Tout ces types de déchets sont trop volumineux et spécifiques pour faire l'objet d'un traitement particulier en contrat avec une entreprise.

Le problème actuel est l'accumulation de ces éléments sur le territoire de la commune. La municipalité tente cependant de rester diplomatique. Elle n'a pas établi de système d'amende en cas de non règlement du problème par les propriétaires, après leur avertissement.

Les habitants se débarrassent généralement de leurs encombrants dans le milieu naturel ou dans la banlieue proche de Beyrouth.



Après observation il semble que des terrains proches du Slayeb soient une autre zone couramment utilisée.

Les conseillers municipaux n'étaient pas en mesure de nous dire si des filières de collecte des métaux, pour revente à des usines de recyclage, existaient.

Concernant les déchets de boucheries, il semblerait que les commerçants les rejettent directement dans le milieu naturel ou profitent des containers utilisés pour la collecte des déchets ménagers.

Il n'existe pas non plus de filière spécifique pour les déchets hospitaliers. Cependant les conseillers municipaux nous ont vaguement parlé d'un container spécifique, ainsi que d'un intermédiaire privé. Ce point devra être éclairci car aucune information supplémentaire n'a été obtenue au cours de l'entretien.

### V.III.2. Réseau d'assainissement.

Les problèmes liés à la gestion des eaux usées sont identiques à ceux rencontrés sur le territoire des autres municipalités. La municipalité ne possède pas de réseau d'égout.

### **V.III.3. Fosses septiques.**

Les problèmes d'infiltration d'eaux usées du fait de l'utilisation de fosses septiques à fond perdu sont identiques à ceux des autres municipalités.

Le Maire affirme qu'il n'y a pas de problème pour imposer les normes techniques relatives aux fosses septiques aux nouvelles constructions. La municipalité vérifie la conformité des nouvelles installations.

Il affirme, de même, que les résidents n'ont pas de problème pour supporter le coût de fosses septiques aux normes.

Si la municipalité remarque la non-conformité de la cuve, ils procèdent alors à l'arrêt des travaux et à la reconstruction des éléments hors-normes.

Pour la levée des fosses septiques, deux sociétés, basées à Baaqline, interviennent.

Le coût de l'opération est de 70 dollars US par camion et la municipalité offre une réduction de 25% par l'émission de bons.

Selon les conseillers municipaux, seules quelques personnes ne vident pas leur cuve.

### **V.III.4. Eau potable.**

Aucun système de mesure ne permet d'évaluer le nombre de mètres cubes d'eau en provenance du Barouk qui sont acheminés à Atrin, chaque jour.

Nos interlocuteurs parlent d'un coût du mètre cube égal à 110.000 livres libanaises.

Les besoins seraient évalués à 2 m<sup>3</sup> par jour et par habitation. Considérant que Atrin regroupe 400 maisons et appartements, les besoins totaux en eau potable sont de 800 m<sup>3</sup> par jour pour le village.

Les conseillers municipaux ne connaissaient pas la capacité de leur réservoir. Ils nous ont indiqué par ailleurs qu'ils n'avaient pas de problème d'alimentation des foyers lié à l'altitude de leur réservoir. Malgré l'absence de contraintes, ils nous ont fait remarquer qu'ils avaient l'intention d'utiliser une pompe pour mettre l'eau sous pression.

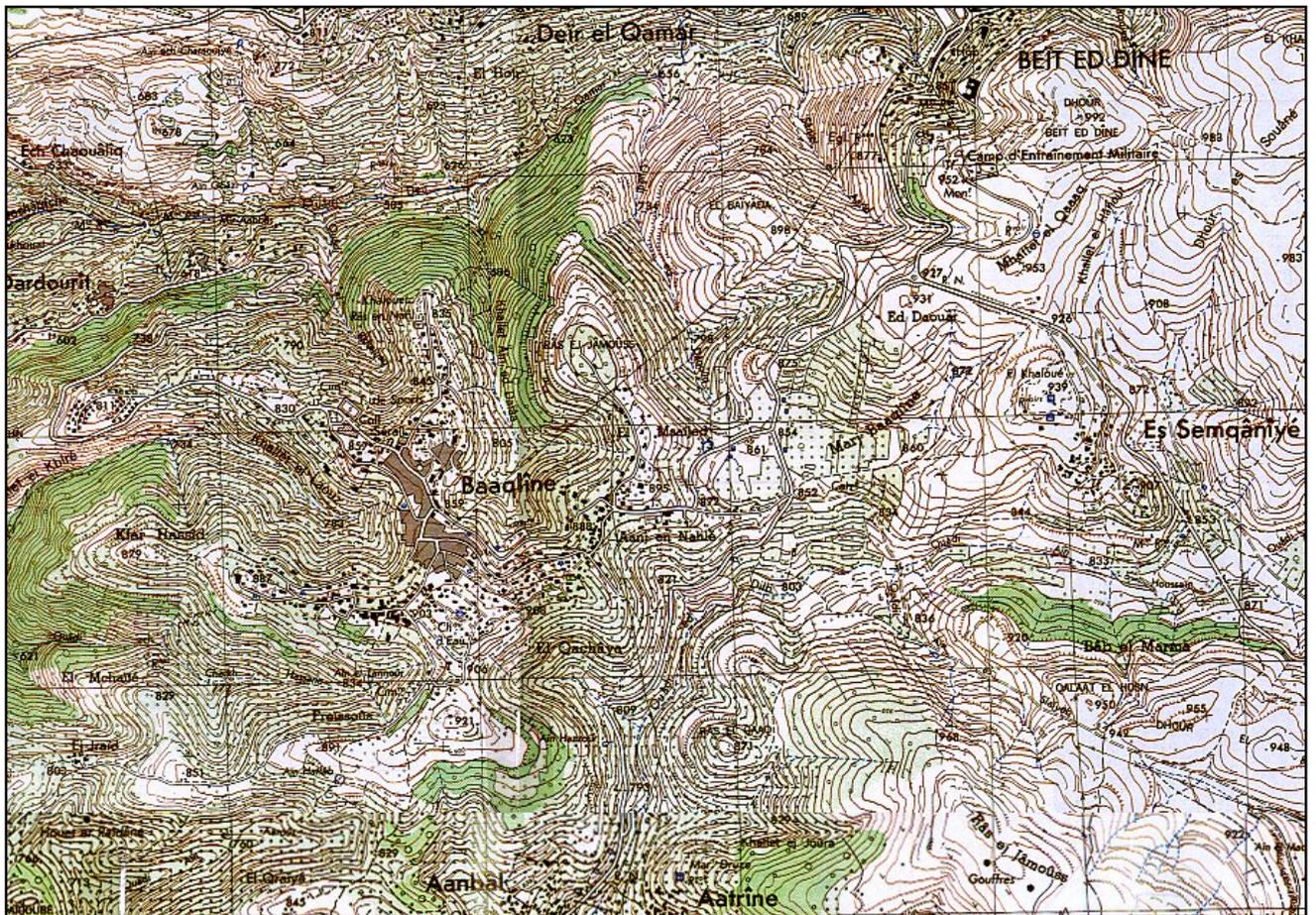
### **V.III.5. Canalisations.**

Lors de l'installation des infrastructures téléphoniques par la société Sirti, les travaux ont endommagé les canalisations d'eau potable. D'où, aujourd'hui, de fortes pertes pour les habitants.

Bien qu'ils aient voulu régler le problème en portant plainte, ils n'ont trouvé aucun soutien auprès de l'Etat.

## V.IV. La municipalité de Baaqline.

Entretien réalisé le 04 août 2000, dans les locaux municipaux, avec Monsieur Akram Lahit, conseiller municipal et ingénieur.



### **V.IV.1. Déchets solides.**

La collecte effectuée par la société Sukkleen n'est qu'une solution momentanée. La municipalité est donc consciente qu'il faille trouver une solution durable.

Sur le territoire de la commune existent des filières de collecte des déchets métalliques et de boucheries. Des intervenants extérieurs, privés achètent ces matériaux pour les revendre. La destination reste inconnue.

La municipalité aimerait cependant travailler avec un seul intervenant afin de mieux définir les termes de l'intervention. Sur ce sujet l'entretien est resté très imprécis, des conditions ont ainsi été évoquées. Il se peut qu'il s'agisse d'un problème de traduction. Ce point devra faire l'objet d'un éclaircissement par la suite.

Selon notre interlocuteur, la faible activité économique de la région limite la production de déchets.

Concernant les déchets hospitaliers, notre interlocuteur considère que c'est un problème à régler au niveau de la Fédération.

La présence de déchets de construction sur certains terrains ne pose pas de problème aux habitants ni aux conseillers municipaux.

### **V.IV.2. Réseau d'assainissement.**

La municipalité ne possède pas de réseau d'assainissement.

### **V.IV.3. Fosses septiques.**

Les capacités des fosses septiques sont trop limitées pour permettre une bonne gestion des flux.

La municipalité impose aujourd'hui des normes strictes lors de la construction des habitations, en fonction du nombre d'habitants.

Les propriétaires sont obligés de respecter ces normes, puisque les services techniques vérifient la conformité des cuves après leur construction afin d'accorder une autorisation pour leur utilisation.

La levée des eaux usées se fait par camions-citernes, appartenant à des intervenants extérieurs.

Le conseiller municipal nous a affirmé que les eaux collectées sont ensuite déversées dans une station beyrouline. Nous savons qu'il n'en est rien et que les eaux usées sont déversées directement dans la mer.

Trois intervenants indépendants sont basés à Baaqline.

Le coût du service est de 400.000 L.L. par camion.

La municipalité accorde une réduction de 25%, de même que la Fédération du El-Souayjani. Le propriétaire de la fosse n'a la charge que de 50% du coût global.

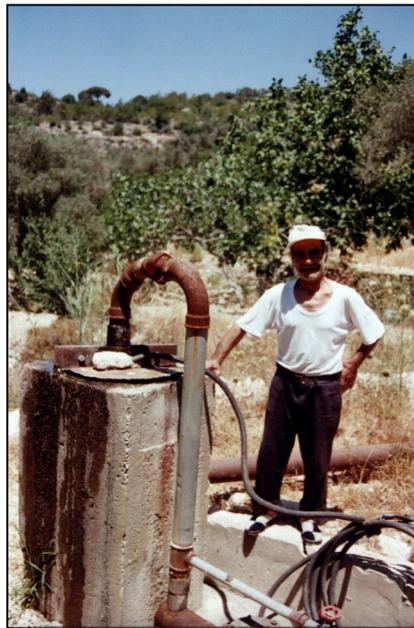
Ces chiffres sont étonnants, puisque Baaqline serait la seule municipalité dont les propriétaires de fosses septiques bénéficient d'une participation de la Fédération pour leur levée. Ce point devra donc être approfondi par la suite.

Certains immeubles doivent avoir recours à 5 camions-citernes pour la réalisation de l'opération, soit 2 millions de L.L.  
D'une manière générale le coût pour la municipalité apparaît comme trop élevé.  
Une étude est donc menée depuis janvier 2000. Le technicien en charge propose de profiter de la gravité pour vider les fosses septiques et acheminer l'eau usée jusqu'à une station d'épuration. Ce projet est commun à l'ensemble de la Fédération. Nous le préciserons donc par la suite.

#### V.IV.4. Eau potable.



La municipalité possède plusieurs sources d'approvisionnement, ce qui est rare sur le territoire de la Fédération.  
Elle possède sa propre association des eaux pour l'extraction et la commercialisation des eaux souterraines.  
Quatre stations alimentent ainsi Baaqline, deux de propriété d'Etat et deux municipales.



Station de pompage municipale de Malloul.

**- Caractéristiques de l'approvisionnement en eau potable de Baaqline -**

	<b>Station (Nom)</b>	<b>m3/24 heures (% réellement disponible)</b>	<b>Coût du m3 en L.L. pour la municipalité</b>	<b>Prix de vente</b>	<b>Gestionnaire</b>
<b>Pompage</b> (Extraction de la nappe phréatique)	<b>Malloul</b>	440	280.000	120.000	Municipalité de Baaqline
	<b>Knayé</b>	800	280.00	120.000	Municipalité de Baaqline
<b>Prélèvement d'eau de rivières et de sources</b>	<b>Barouk</b> (Source)	100 (25%)		152.000	Etat (Association des Eaux de Barouk)
	<b>Safaa</b> (Rivière)	500		152.000	Etat (inconnu)

- Source : Communauté Urbaine de Lille -

Le surcoût représenté par l'exploitation des stations de la commune est assumé par la municipalité. Il est donc de 160.000 L.L. par m3 pour l'eau provenant des stations de pompage municipales.



L'eau provenant d'écoulements de surface et de sources (stations de l'Etat) présente un coût nettement moins élevé du fait notamment d'une plus faible consommation énergétique liée à l'absence de pompage et à l'utilisation de la gravité pour acheminer l'eau jusqu'aux réservoirs municipaux, ces stations étant sur des points élevés du Chouf.

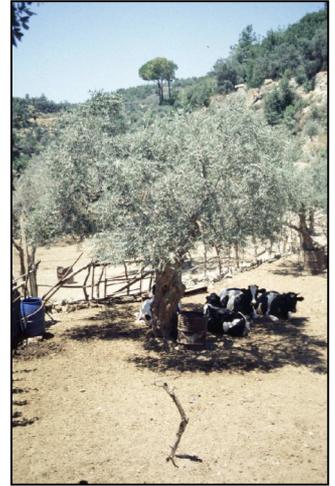
Pour les stations de Baaqline, l'électricité fournie par l'Etat est payée par la municipalité. Par ailleurs des groupes électrogènes ont été installés afin de pallier aux irrégularités de la distribution d'électricité.

La municipalité tente de limiter au maximum les prélèvements sur la nappe phréatique afin de limiter les coûts. Ils ne peuvent cependant installer de station sur un cours d'eau de surface, ceux-ci étant la propriété de l'Etat.

La consommation varie de 2.500 à 3.000 m<sup>3</sup> par jour. Elle est plus élevée durant l'été du fait du tourisme local et international mais surtout du retour de nombreux habitants. En été, 4 à 5.000 étudiants reviennent à Baaqline.



*A proximité de la station de Malloul, se trouve une ferme d'élevage, sans que l'on en connaisse les conséquences sur la nappe phréatique*

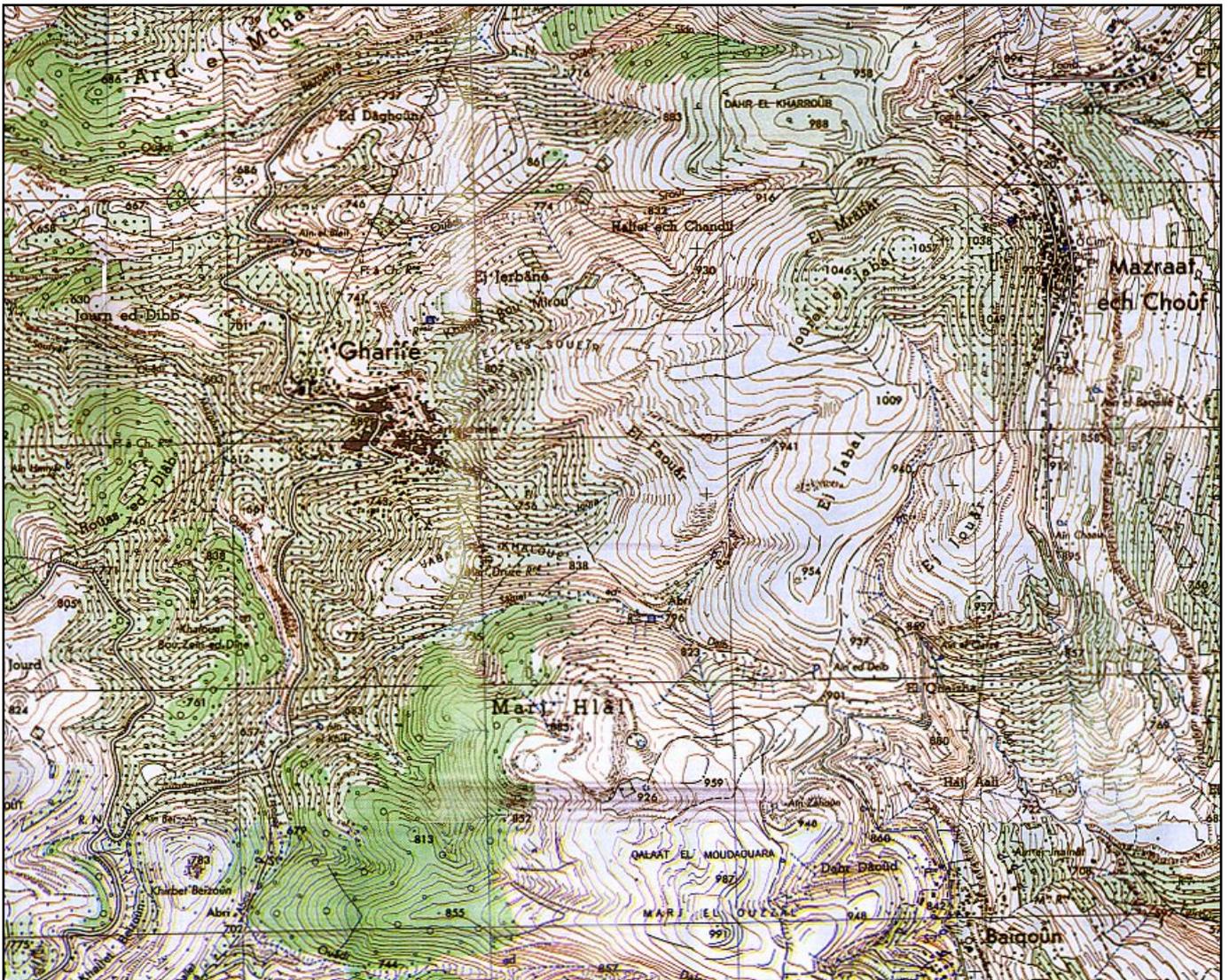


#### **V.IV.5. Canalisations.**

Des pollutions ont été notées, du fait de l'endommagement des canalisations qui côtoient parfois des zones de stagnation d'eaux usées.

## V.V. La municipalité de Gharifé.

Cet entretien a eu lieu le vendredi 11 août 2000, sur le territoire de la municipalité et dans les locaux municipaux, en présence du Maire de Gharifé et de techniciens.



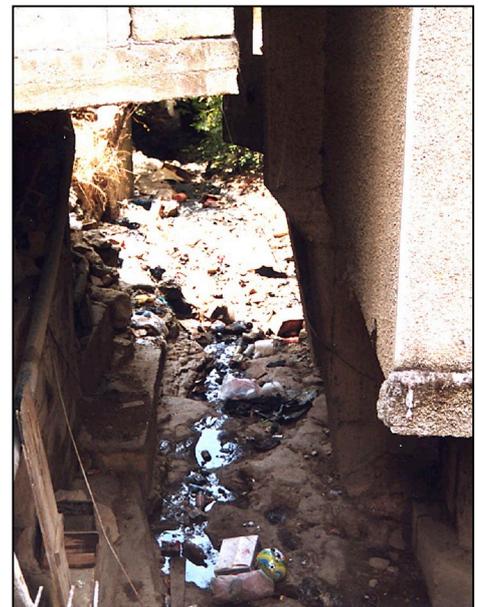
### V.V.1. Déchets solides.

Les déchets solides posent des problèmes à 10% de la population. Après la collecte des déchets par Sukkleen, il ne reste que les plastiques et les huiles usées qui ne trouvent de débouché. Les autres éléments « sont bons pour le sol ». La société Sukkleen ne peut procéder à la collecte de tous les déchets. Environ 75% du territoire et de la population sont desservis par cette société. Gharifé est une commune très vaste et sous-peuplée ce qui explique ces chiffres.



La municipalité complète donc le travail en mettant en décharge les éléments qui ne sont pas collectés. Le site utilisé est celui du Slayeb. D'autres éléments tels que le bois sont brûlés. Une seule personne s'occupe de cette tâche, de façon temporaire (salaire 500.000 L.L./mois).

*Les habitants jettent les déchets directement au pied de leur habitation. Ici, un cours d'eau traversant le village est encombré par des débris de tous types, solides et liquides. La municipalité est ensuite sollicitée pour nettoyer ces zones devenues inaccessibles.*





*Le réseau d'évacuation des eaux de pluie et les cours d'eau de la commune sont encombrés par de nombreux déchets solides.*

*Sur la photographie de gauche, la municipalité n'avait pas nettoyé ce réseau depuis trois mois.*



Les carcasses de voitures étaient auparavant entreposées au Slayeb et sont maintenant revendues à des usines de recyclage, par l'intermédiaire d'intervenants extérieurs.

*Carcasses de voitures entreposées sur un terrain proche de la décharge de Slayeb, d'où la photo a été prise.*



## V.V.2. Fosses septiques.

Le volume des fosses septiques est trop limité.

Avant-guerre, les salles de bains étaient en-dehors de la maison. Elles n'étaient pas équipées de baignoires et la consommation d'eau était inférieure à celle actuelle.

L'eau était directement vidée dans le sable. Actuellement les quantités de sable se sont fortement réduites du fait de besoins croissants pour les nouvelles constructions.

Par ailleurs, la nature du sol et sa dureté rendent difficile la construction de fosses septiques.

Les normes techniques imposées ne sont donc pas respectées, les conditions économiques et le coût d'une fosse (entre 5 et 6.000 dollars US, selon le Maire) étant des facteurs aggravants. Ce coût équivaut à 25% du prix d'un appartement. Pour les immeubles dont les fosses septiques ne peuvent être creusées, la solution est d'utiliser les caniveaux comme réseau d'égouts.

Le Maire évalue à 15% le nombre de fosses septiques aux normes.

Les services techniques sont mobilisés pour vérifier la conformité des installations, mais il est difficile d'imposer des amendes à une population en manque de moyens financiers.

Seule l'utilisation de béton compact est respectée. Les propriétaires limitent donc la taille des fosses, réduisant le nombre de cuves de trois à une 'ce qui n'est suffisant que pour deux ans'.

Cette dernière remarque n'est valable que si l'on considère que les liquides s'évacuent ou sont évacués et que les parties solides restent dans la cuve. Par la suite nous apprendrons que la petitesse des cuves impose d'effectuer plus régulièrement les levées ce qui augmente le coût. Ceci ne paraît pas logique puisque le coût dépend du nombre de camions utilisés. Il s'avère en fait que l'opération n'est effectuée que lorsque les matières solides ont comblé la cuve. Cela accredité donc l'idée que les fosses se vident d'elles-mêmes, de leurs éléments liquides, par infiltration.

Pour chaque opération le coût est de 70 dollars US par camion.

Par ailleurs, l'utilisation de produits de vaisselle provoque une réaction chimique avec le calcaire dont le résultat est sa dissolution. La création d'espaces vides et l'accumulation de polluants dégradent les parois de la fosse septique.

Le budget de la municipalité reste très limité pour le secteur de l'environnement. Une petite équipe municipale s'occupe de toutes ces questions, notamment en signalant aux propriétaires de cuves l'obligation qu'ils ont de procéder à la levée des eaux usées.

## V.V.3. Eau potable.

La municipalité possède sa propre station de pompage. Elle est de plus approvisionnée par l'Association des Eaux de Barouk.

Le coût du mètre cube est de 152.000 L.L. pour ces deux sources d'approvisionnement.



Le cas de Gharifé est, sur ce point, particulier. Il est anormal que le mètre cube d'eau provenant de la station située sur le territoire la municipalité ait un coût égal à celui de la station du Barouk.

En fait la station est la propriété de l'Association des Eaux de Barouk, qui l'a construite durant la guerre du fait du manque d'eau dans la région. Cette Association a

établi un tarif unique pour ces deux sources d'approvisionnement, alors que celle située sur le territoire de Gharifé est une station de pompage, dont les coûts d'exploitation sont supérieurs, et est à l'usage exclusif de la municipalité.

L'explication de cette situation privilégiée n'est pas en notre possession et devra faire l'objet d'une étude plus approfondie.

Dix à douze habitations se trouvent à une altitude supérieure à celle du réservoir municipal. Ce réservoir a une capacité approximative de 80 m<sup>3</sup>. La municipalité étudie l'installation d'une pompe afin d'acheminer l'eau sur toutes les parties du territoire, le réservoir ne pouvant être surélevé du fait d'une altimétrie désavantageuse par rapport aux sources du Barouk. Il sera cependant remplacé par un réservoir d'une capacité supérieure.

La commune possède, de plus, une troisième source d'approvisionnement □ Dleb. Cette source située en altitude sur le territoire de la commune est équipée d'un réservoir qui distribue l'eau sur cinq fontaines. L'eau est propre à la consommation puisqu'elle ne subit pas les pollutions liées aux infiltrations.



*Le réservoir de Dleb, sur les hauteurs du territoire de Gharifé.*



*Une des cinq fontaines de la source de Dleb, qui approvisionnent Gharifé en eau de source*

La consommation totale en eau potable est de 70 mètres cubes par jour. Les besoins sont estimés à 10 litres par jour et par personne.

#### **V.V.4. Canalisations.**

Les travaux de remplacement des canalisations sont en cours d'achèvement, seuls 200 mètres de canalisations, vieux de 30 ans, étant encore à remplacer.

## V.VI. Les municipalités de Jdeide et Baqaata.

Ces deux municipalités sont géographiquement très proches et ne possèdent qu'un conseil municipal pour les deux communes.

L'entretien a eu lieu le 02 août 2000, en présence d'employés municipaux, sur le territoire de la commune.



### V.VI.1. Déchets solides.

Le problème des déchets solides n'a pas été évoqué par nos interlocuteurs. La société Sukkleen s'occupe de la collecte et aucune plainte liée à la fréquence du ramassage ou aux difficultés à entreposer les déchets, même industriels, n'a été enregistrée.

Il est cependant possible d'observer le manque de propreté des rues, l'encombrement des containers mis à disposition par la société Sukkleen, et l'abandon de déchets de construction le long des voies et sur les pentes. Ces éléments semblent être acceptés par les employés municipaux et la population.

*Des déchets solides sont jetés directement sur la voie publique et comblent le réseau d'évacuation des eaux de pluie.*



De nombreuses voitures sont abandonnées au centre même des communes. Nos interlocuteurs ont affirmé que les propriétaires les envoient régulièrement à la casse, et que les contrevenants payent une amende.

Si la voiture reste sur place, la municipalité supporte alors le coût du transport à la casse (150 dollars US) et impose aux propriétaires le remboursement. Une interrogation subsiste quant à l'identification des propriétaires du fait de l'absence de plaques minéralogiques. L'entretien n'a pas été, sur ce point, très probant.

## V.VI.2. Eaux usées.

Les problèmes techniques rencontrés sont identiques à ceux des autres municipalités.



Les employés municipaux ont constaté des résurgences d'eaux usées sur la chaussée, provenant des fosses septiques.



Ce phénomène provoque des ruissellements qui s'écoulent sur la chaussée de la voirie publique. Certains commerçants nous ont parlé de ruelles inaccessibles lorsque les débordements s'intensifient. Les véhicules roulent sur les ruissellements d'eaux usées, favorisant la dispersion des polluants et de substrats favorables au développement d'une faune microbienne.

Les eaux usées s'évaporent ensuite ou rejoignent le réseau d'évacuation des eaux de pluies qui se déversent dans des cours d'eau.



Il est à noter que la vie quotidienne des habitants et commerçants s'organise sans prise en compte des problèmes de ruissellement des eaux usées sur la voie publique.



Il a, de même, été observé l'entrepôt de cagettes de fruits et légumes à même un sol sur lequel stagnaient des eaux usées.

*Cageots de légumes entreposés à côté d'eaux usées stagnantes. Cette voie est particulièrement touchée par le phénomène de débordements de fosses septiques.*



La levée totale des fosses septiques n'est pas possible. Le coût par camion-citerne étant de 100 dollars US.

Il est donc procédé à une levée partielle permettant de stopper temporairement les débordements.

De quinze à vingt opérations sont réalisées chaque jour, sept jours sur sept, sur le territoire de la commune. Les propriétaires de camions-citernes sont au nombre de trois et sont basés à Jdeide ou Baqaata. La municipalité prend en charge 25% du coût de l'opération.



*Stagnation d'eau usée au pied d'un immeuble, milieu d'accueil pour des larves de moustique.*



### V.VI.3. Etude de cas : l'entreprise « Dana Plaza ».

Il est intéressant d'observer la production de déchets solides et liquides au sein d'une entreprise, qui plus est l'une des plus importantes de la Fédération. Ses activités de production de galettes, ancrées dans les habitudes alimentaires quotidiennes, au même titre que le pain en France, supposent une consommation importante d'eau et de farine.



#### V.VI.3.1 Produits consommés.

Entrent dans la production des galettes de la farine et de l'eau. Ce sont les seuls ingrédients utilisés.

##### - Consommations quotidiennes de l'entreprise « Dana Plaza » -

Eau	5.000 m <sup>3</sup>
Farine	4.250 kg

Il faut en effet 55 litres d'eau pour 100 kg de farine.

L'entreprise consomme cependant 750 litres d'eau par jour pour le nettoyage des locaux.

#### V.VI.3.2 Stockage et évacuation.

L'eau est stockée sur le toit de l'immeuble, dans une cuve privative. Cette dernière possède un filtre qui permet de filtrer les sables. En effet l'eau, fournie par l'Association des Eaux de Barouk, contient quelques éléments en suspension qui diminuent la qualité de l'eau. Ces problèmes ne portent cependant pas atteinte à la qualité du produit.

L'eau utilisée pour la confection du pain entre ensuite directement dans la composition du produit ou s'évapore. Aucun élément liquide ne subsiste dans l'entreprise au-delà de la production.

Les eaux de ménage sont répandues sur la voir publique, et les eaux usées courantes vont dans la fosse septique commune, l'immeuble n'ayant pas été conçu pour accueillir une entreprise. Aucun aménagement n'a été réalisé par la suite. Cette fosse déborde donc régulièrement.

Pour les déchets solides, un container été positionné à côté de l'entreprise. Il est cependant commun à trois autres immeubles de sept étages chacun.



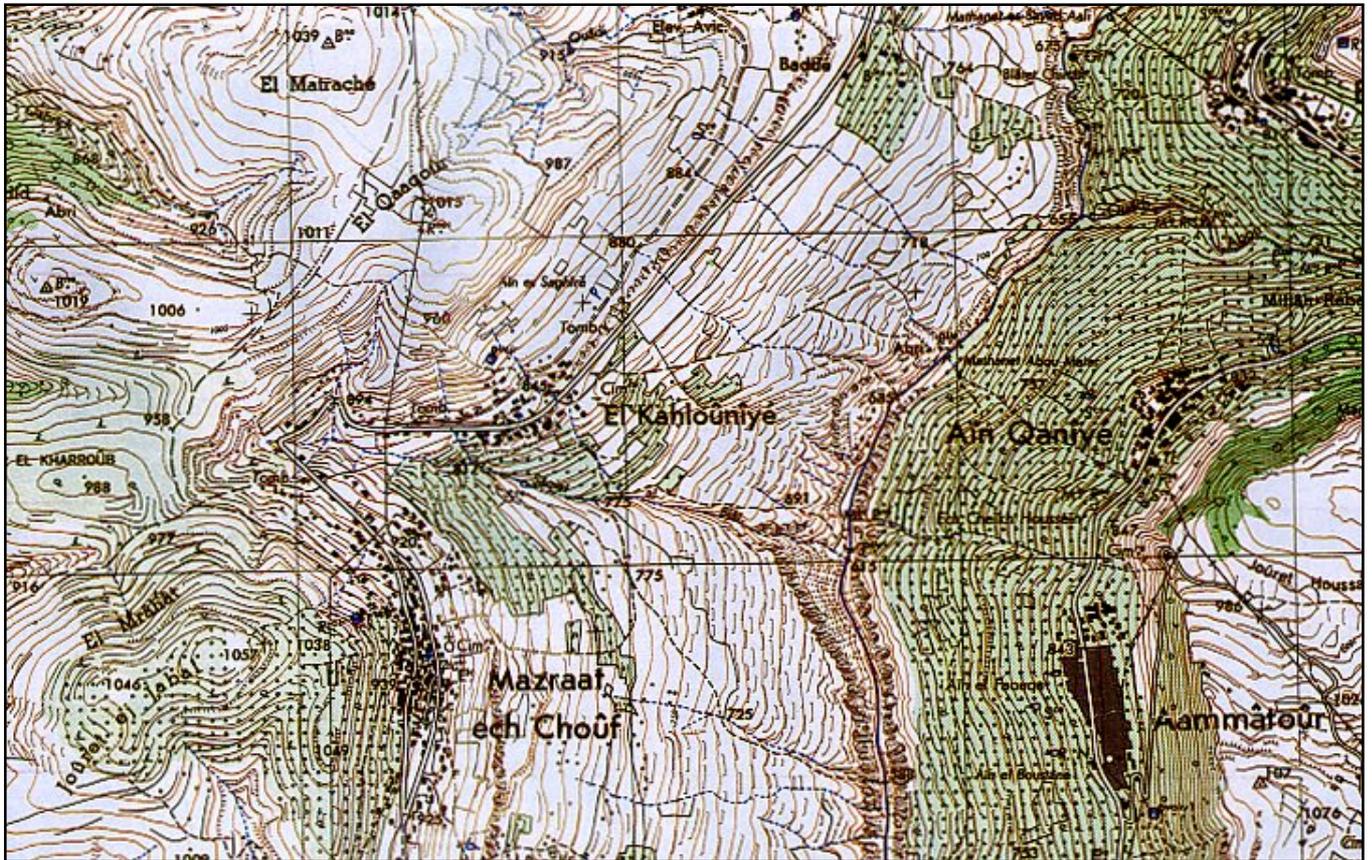
Le propriétaire de l'usine affirme que la société Sukkleen procède à l'enlèvement des ordures tous les deux ou trois jours, et qu'en cas de problème il lui suffit de l'appeler afin de procéder à la collecte.

D'une manière générale, les volumes de déchets solides sont assez faibles, les sacs de sucre, sel et farine (en nylon) étant vendus aux commerçants ou paysans, qui les utilisent pour le transport de bois ou de compost. Dix-sept sacs sont ainsi vendus chaque jours pour une valeur de 2.500 livres libanaises le sac.

Pour l'entreprise «Dana Plaza» les 'inputs' sont donc très largement supérieurs aux 'outputs'. Les déchets liquides sont généralement évacués sur la voie publique et les déchets solides restent rares. Ces derniers étant parfois revendus (sacs de nylon).

## V.VII. La municipalité de Khalouniyé.

L'entretien a eu lieu le 16 août 2000, en présence du Maire de Khalouniyé et d'un employé municipal, dans la résidence du Maire.



### V.VII.1. Déchets solides.

Le problème des déchets solides semble résolu par la collecte effectuée par la société Sukkleen.

Les déchets non-collectés sont

- 1. les carcasses de voitures
- 2. les déchets de boucheries avant l'interdiction de la Fédération, les déchets étaient entreposés au Slayeb. Depuis, la municipalité les ramasse pour les déverser au Slayeb (!!!)



*Déchets de boucheries et carcasses d'animaux au Slayeb*

- 3. les métaux un employé de la Fédération est chargé de les collecter et de les vendre à des usines de recyclage
- 4. autres types de déchets la Fédération emploie une personne pour leur transport au Slayeb, où, ne pouvant plus les brûler du fait de la loi, elle les recouvre de sable.

Le Maire semble persuadé que l'Etat négocie avec la société Sukkleen pour la collecte de tous les déchets.

### V.VII.2. Réseau d'assainissement et eaux usées.

La municipalité possède un réseau d'assainissement, ainsi que trois bacs de décantation.

Il ne reste que deux canalisations principales à construire, qui collecteraient les eaux de 50% de la population.

Il est étonnant que Khalouniyé possède cette infrastructure. La commune en fut dotée grâce à un projet qui devait d'abord profiter à la municipalité de Mazraa, géographiquement proche (qui fait partie de la Fédération). Cette proximité a poussé à l'élargissement de la zone d'intervention.

Les travaux ont été financés par le Ministère de l'Habitat et des Coopératives. Un habitant de Mazraa en était le Directeur Général.

Les travaux ont débuté en 1994 pour prendre fin en 1998, faute de financements supplémentaires suite au dépassement des coûts initiaux.

La municipalité de Khalouniyé n'a pas bénéficié du même niveau de financement que Mazraa. En effet, des habitants de Mazraa s'étant plaints du passage sur leurs terrains de canalisations, le projet a été divisé en deux. Etaient ainsi prévus deux systèmes différents possédant chacun leurs propres bacs de décantation.

Cette évolution du projet a engendré des coûts supplémentaires, supportés par Khalouniyé, la totalité des canalisations n'étant pas construite.



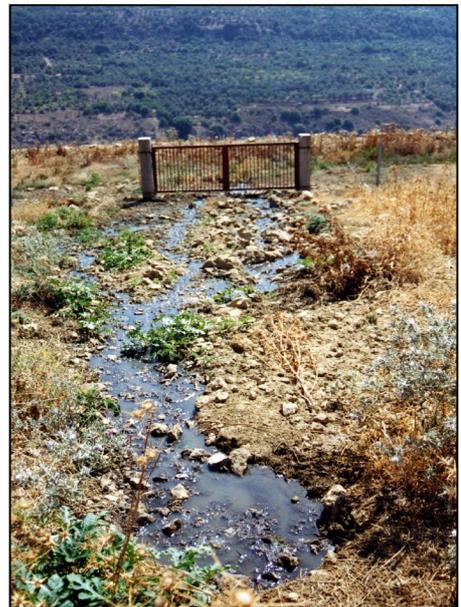
Les bacs de décantation sont creusés à même le sol, qui ne bénéficie d'aucune protection. Aucune paroi n'est en béton et les bacs sont à ciel ouvert. Les problèmes d'infiltration de polluants dans le sol sont donc transférés et concentrés sur une zone à l'écart du village. Les maisons qui ne sont pas raccordées au réseau ne possèdent pas non plus de fosses septiques encore en fonctionnement du fait de leur comblement, les eaux usées se déversant directement dans les jardins.



L'inefficacité du système est reconnue par la municipalité, qui prévoit l'arrêt de son fonctionnement lorsque le projet de la Fédération sera réalisé. La commune est responsable du réseau dans son ensemble, mais ne possède pas les financements nécessaires à la finalisation du projet.

Les impacts écologiques semblent toucher principalement la qualité des productions agricoles. De même ont été évoqués le développement de maladies végétales et humaines.

*La canalisation principale, chargée d'acheminer les eaux usées jusqu'aux bassins de décantation est percée, ce qui provoque l'écoulement d'une partie des liquides quelques mètres avant la zone de «traitement»*



### **V.VII.3. Eau potable.**

L'Association des Eaux de Barouk fournit la totalité de l'eau potable. La municipalité travaille cependant à la construction de sa propre station de pompage. En effet l'approvisionnement actuel est très aléatoire. Le réservoir, d'une capacité de 25 mètres cubes, ne se remplit que rarement et peut cesser de se remplir durant plusieurs semaines.

Chaque foyer ne peut espérer que 25% d'un mètre cube par an. Le Maire nous a déclaré à plusieurs reprises «Il n'y a pas d'eau ici.»

De plus 25% des maisons sont situées plus en altitude que le réservoir, ce qui limite encore leur approvisionnement.

Les habitants achètent donc l'eau potable chez les commerçants et font remplir les cuves d'eau, situées sur les toits, par des travailleurs indépendants.

### **V.VII.4. Canalisations.**

Les canalisations sont anciennes et connaissent les mêmes défauts que celles des autres communes de la Fédération.

## V.VIII. La municipalité de Mazraat.

Cet entretien a eu lieu le 16 août 2000, en présence du Maire de Mazraa et de techniciens municipaux, dans les locaux municipaux.



### V.VIII.1. Déchets solides.

La société Sukkleen a en charge la collecte des déchets ménagers. Le ramassage a lieu tous les deux jours, ce qui est insuffisant. Les conseillers municipaux proposent donc l'augmentation du nombre de containers ou de la fréquence de collecte.

Par ailleurs, la géographie des lieux et l'éloignement ne sont plus un problème depuis que la société Sukkleen emploie des camionnettes.



L'ensemble des autres déchets solides est transporté par la municipalité ou les habitants à la décharge de Slayeb. Seuls les métaux ne sont pas jetés, puisqu'ils font l'objet d'une collecte par des travailleurs indépendants.

Les déchets de boucheries sont quasiment inexistantes, une seule boucherie étant basée sur le territoire municipal. Elle ne vend de plus qu'une vache par semaine, les habitants se fournissant dans les communes voisines ([Baqata...]).

Route menant au Slayeb

Les déchets de la clinique sont très faibles. Aucune opération n'est réalisée dans cet établissement, pour lequel l'activité est faible. Les déchets sont donc entreposés dans les containers servant aux déchets ménagers.

### V.VIII.2. Réseau d'assainissement et eaux usées.

Le système de collecte et de traitement des eaux usées a été présenté dans le chapitre sur Khalouniyé. Le même projet est à l'origine de ces réseaux.

Comme nous l'avons vu, la municipalité de Mazraa est mieux dotée que Khalouniyé, ayant bénéficié de plus de fonds.

90% des habitations sont raccordées au réseau d'égouts. Les 10% restant sont situés trop loin des canalisations principales ou n'ont pas les moyens de s'y raccorder, les travaux étant à leur charge. Pour quelques habitations très proches du réseau mais n'ayant pas les ressources nécessaires, la municipalité a réalisé les travaux de connexion.

Les tuyaux de connexion entre les habitations et le réseau principal sont sous la responsabilité des propriétaires, le réseau principal étant sous celle de la municipalité.

Les canalisations ont cependant tendance à se boucher et se casser.

De plus, les bacs de rétention posent de nombreux problèmes environnementaux du fait des infiltrations et des odeurs dégagées. Sur les trois cuves aucune n'est encore

entièrement remplie, mais il est prévu de déverser les boues dans la mer lorsque cela deviendra nécessaire.

Pendant l'hiver les cuves se remplissent d'eaux pluviales qui provoquent des phénomènes de débordements.

### **V.VIII.3. Eau potable.**

L'association des Eaux de Barouk fournit la totalité de l'eau potable, soit 100 à 150 mètres cubes par jour, alors que 600 mètres cubes sont facturés.

Le réservoir est d'une capacité de 200 mètres cubes, ce qui permet de subvenir à deux jours de consommation. La municipalité a en projet de construire un réservoir de 600 mètres cubes.

Durant l'été, l'approvisionnement a lieu pendant deux jours et les habitations ne peuvent être approvisionnées qu'un fois tous les 10 à 21 jours. L'hiver l'approvisionnement des foyers peut se faire toutes les semaines.

Les résidents doivent donc stocker l'eau dans des réservoirs, dont la capacité maximale ne leur permet de stocker de l'eau pour une semaine.

### **V.VIII.4. Canalisations.**

Les canalisations, vieilles de plus de trente ans, sont devenues poreuses, d'où des problèmes de pertes. Il n'y a pas de phénomène d'infiltration de polluants dans l'eau potable, du fait que les eaux usées sont collectées.

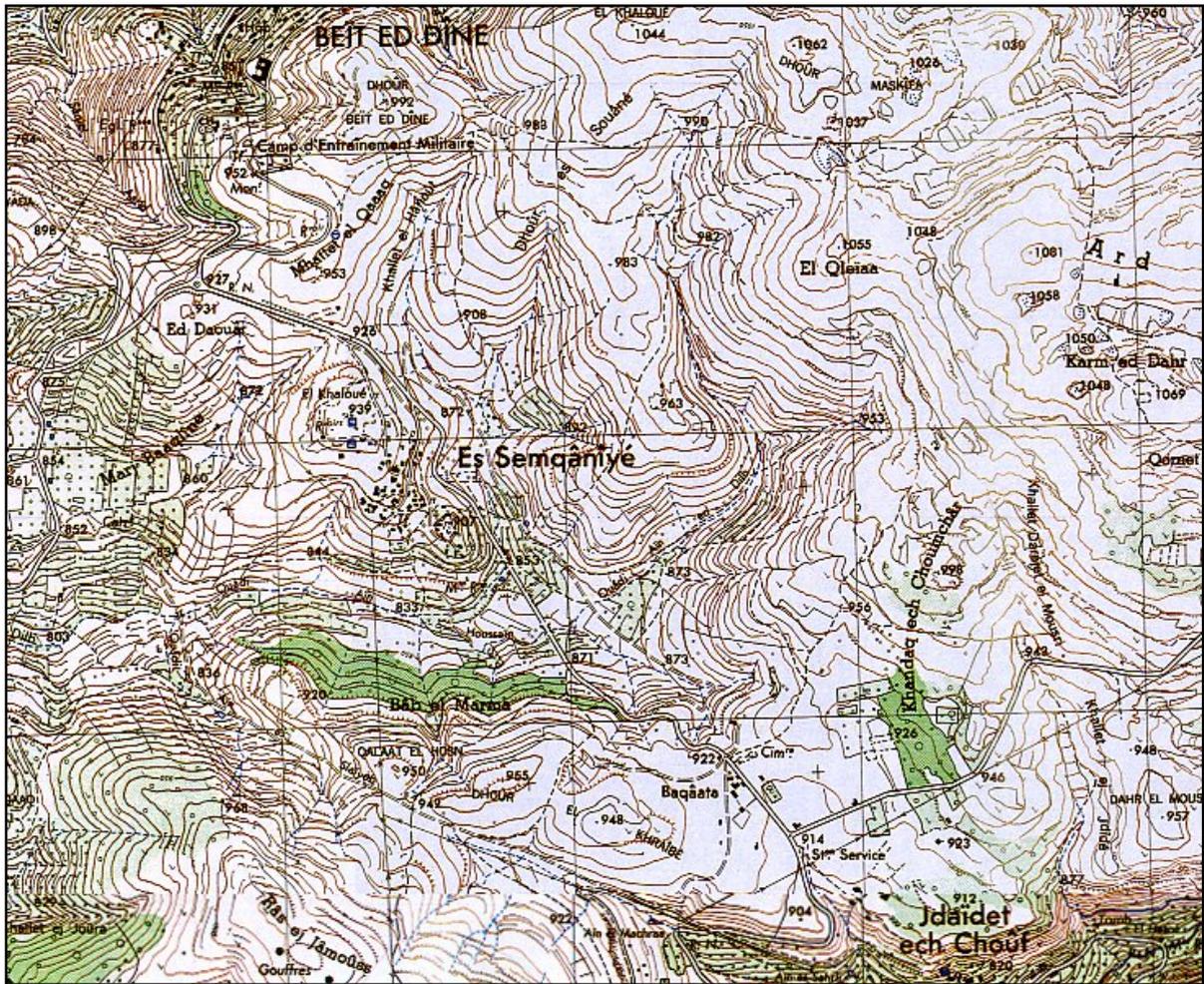
La municipalité a en projet de renouveler les canalisations d'ici deux à trois mois.

*Malgré l'absence de pollution,  
les canalisations sont posées à même le sol.*



## V.IX. La municipalité de Semqaniyé.

L'entretien a eu lieu le 08 août 2000, sur le territoire de la commune et dans les locaux municipaux, en présence du Maire de Semqaniyé et d'employés municipaux.



### V.IX.1. Déchets solides.

La société Sukkleen s'occupe de la collecte des déchets solides. Le ramassage est régulier et les quantités collectées ne posent pas de problèmes. Il n'y a cependant pas de distinction entre les différents déchets. Selon le contrat signé par la société Sukkar Engineering et l'Etat libanais, il y a une quantité limitée en poids et volume. Ces données restent inconnues puisque les conseillers municipaux n'ont jamais eu accès à ce document. De plus il date d'avant les élections municipales (1996), à une période où les pouvoirs locaux étaient devenus inexistants.

Les déchets hospitaliers ne font pas l'objet d'une collecte particulière. Les bouchers emploient des intervenants extérieurs pour la collecte de leurs déchets, sans connaître la destination de ceux-ci.

Par ailleurs, si le tri sélectif était mis en place, il poserait de gros problèmes d'infrastructures, qui sont pour le moment inexistantes. Le conseil municipal ne possède plus aucune compétence pour la gestion des déchets solides. Il n'a plus à sa charge que le nettoyage de la voirie, assuré par des employés municipaux temporaires.



*Dépôts de déchets solides dans le réseau d'évacuation des eaux de pluies et dans les cours d'eau.*

### V.IX.2. Eaux usées.

Les problèmes rencontrés actuellement sont ceux de l'évacuation des eaux usées.

La municipalité ne possède pas de réseau d'assainissement.

Le remplissage d'un camion-citerne pour la levée des eaux usées est de 70 dollars US, dont 25% sont assumés par la municipalité.

### V.IX.3. Eau potable.

La totalité de l'approvisionnement est assurée par l'Association des Eaux de Barouk.

Le nombre de mètres cubes facturés est supérieur à la consommation réelle, du fait des pertes du réseau.

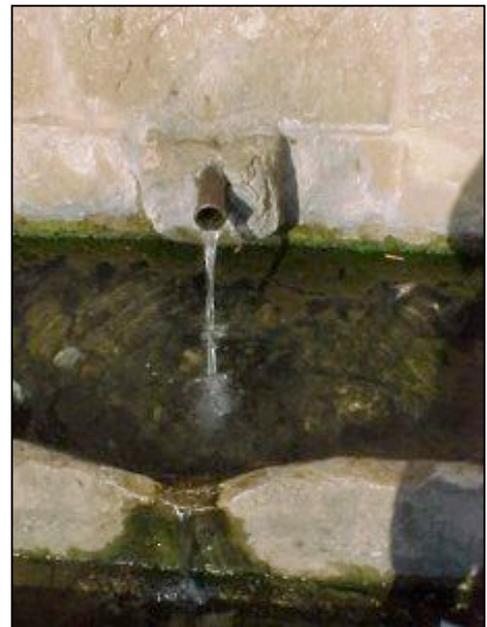
Le réservoir est d'une capacité de 45 mètres cubes, ce qui représente 4 ou 5 heures de consommation pour l'ensemble de la commune.

Il se remplit pendant deux jours, tous les cinq jours. Les habitants ont donc installé des cuves sur les toits des maisons afin de subvenir de façon continue aux besoins. Ce système n'est cependant pas efficace.

La municipalité a donc en projet la réalisation d'un réservoir d'une capacité de 500 mètres cubes, dont le coût est de 50.000 dollars US.

De même, des études sont en cours afin de déterminer les quantités d'eau disponibles dans la nappe phréatique.

Les sources d'eau anciennement potable sont aujourd'hui toutes polluées par les infiltrations d'eaux usées.



*Accumulation de mousses dans les bacs des fontaine et à l'embouchure des sources, caractéristique d'eaux polluées en éléments organiques.*



#### **V.IX.4. Canalisations.**

Les canalisations sont vétustes ce qui provoque de fortes pertes et la pollution de l'eau. Elles sont vieilles de plus de 40 ans et sont en fer galvanisé. La municipalité les remplace progressivement, l'eau étant devenue impropre à la consommation en 1999 du fait du phénomène d'absorption des polluants lié à la porosité des matériaux. Ces travaux représentent un coût de 5.000 dollars US, supporté entièrement par la municipalité.

Pendant la guerre la population de Semqaniyé a crû considérablement. Aujourd'hui les «étrangers»<sup>5</sup> sont quatre fois plus nombreux que les habitants d'origine. Cette population a fui le Liban-Sud lors de son invasion. Beaucoup de bâtiments ont été construits sans que la municipalité puisse assumer l'équipement en infrastructures. De plus, les subventions de l'Etat ne prennent pas en compte cet afflux de population. Il se base en effet sur les liste électorales, qui n'ont pas été réactualisées depuis les années 60. D'où un calcul des subventions sur la base de 600 votants, alors que la commune compte plus de 6.000 résidents.

---

<sup>5</sup> Nos interlocuteurs ont insisté sur ce terme. « Etrangers » signifie que ces habitants ne sont pas originaires de la commune et donc n'y possèdent pas le droit de vote.

## Synthèse

Les problèmes sont financièrement difficiles à gérer pour les municipalités. Il est évident que les compétences techniques et scientifiques existent au sein même des conseils municipaux, une majorité des élus étant ingénieurs. Les responsables politiques locaux semblent conscients que ces problèmes devront être solutionnés au niveau de la Fédération du El-Souayjani. La cohésion existe entre les conseils municipaux, et fut parfois évoqués la possibilité d'élargir la coopération inter-communale à des municipalités extérieures à la Fédération.

Il est évident que le poids politique actuel du pouvoir local n'est pas suffisant pour développer des projets d'envergure nécessitant d'importants financements. De même certains périmètres ne sont pas pertinents, surtout lorsqu'il s'agit de problématiques liées aux déchets solides et liquides.



Le thème des déchets solides n'est que rarement évoqué lors des réunions de la Fédération. Il est évident que sur le terrain il ne représente pas un enjeu majeur, dans la mesure où la collecte est assurée. Seule la réhabilitation de la décharge de Slayeb est un point qu'elle tient à régler. En effet, il est prévu la construction d'un complexe sportif de 30.000 mètres carrés, en 2001, sur le site du Slayeb.

Un cabinet de consultants, 'Arab Ressources Development', a proposé

une étude. Celle-ci prévoit le recouvrement des déchets selon la technique du 'landfill'.

Mais aucune réflexion n'a été menée sur la destination des déchets actuellement entreposés sur ce site. Il est évident que si les travaux se réalisent, les problèmes de pollution seront déplacés sur une autre zone.

Un projet concernant la construction d'un réseau d'assainissement est en phase d'étude. Le commanditaire est la Fédération de municipalités, qui n'ayant pas trouvé de soutien auprès de l'Etat, a sollicité un consultant privé. Monsieur Joumblatt semble, de plus, inciter les municipalités à se doter d'infrastructures pour la gestion des déchets liquides.

Les caractéristiques du projet ne nous ont été présentées que très sommairement. La construction de huit stations d'épuration est prévue. Ce nombre élevé est lié aux problèmes de relief et à l'impossibilité de regrouper l'ensemble des effluents en un même point lorsque l'on utilise la gravité comme moyen d'acheminement de l'eau usée.

Leur taille serait évidemment limitée et leur emplacement dépendrait des conditions topographiques et des besoins. L'ambition est de traiter l'eau à un niveau de qualité permettant son utilisation pour l'irrigation.

Il s'avère que ce projet n'est pas uniquement de l'initiative de la Fédération. Un projet global de réseau d'assainissement pour le Chouf a été commandée par le CDR, en 1998, à deux cabinets de consultants, dont Liban-Consult. La zone d'intervention étant finalement limitée à la zone côtière (station de Nabi Youn-Es), le gouvernement a refusé de rémunérer les consultants pour les autres études.

Il semble que ceux-ci démarchent aujourd'hui les municipalités et Fédérations afin de récupérer leur dû. C'est donc Liban-Consult qui travaille aujourd'hui pour la Fédération du El-Souayjani.

Une société allemande a fait, par ailleurs, la proposition en 1999 aux municipalités de la Fédération de construire et de financer un réseau d'assainissement, moyennant une contribution de 30 dollars US, par an et par habitant, durant 15 ans. Les municipalités ont toutes refusé.

Les municipalités sont prêtes à coopérer sur le thème des déchets, considérant l'échelle géographique de la Fédération comme l'échelle de planification la plus pertinente. Les conseillers municipaux au sein de la Fédération travaillent de concert à la recherche de solutions pour la gestion des déchets solides et liquides. Il existe donc une réflexion sur le sujet qui permettra au présent programme de coopération d'appuyer une politique déjà développée et de s'insérer dans un environnement volontaire. Il paraît cependant que le terrain n'est pas tout à fait neutre politiquement et économiquement.

# Illustrations

<b><u>- Population du Chouf Es-Souayjani -</u></b> .....	<b>73</b>
<b><u>- Population du Caza du Chouf -</u></b> .....	<b>74</b>
<b><u>- Caractéristiques techniques des fosses septiques et problèmes d'infiltrations -</u></b> .....	<b>79</b>
<b><u>- Normes techniques des fosses septiques (réglementation en vigueur)-</u></b> .....	<b>80</b>
<b><u>- Schéma des déficiences techniques du réseau d'eau potable de Atrin -</u></b> .....	<b>88</b>
<b><u>- Municipalités à l'amont et l'aval de Atrin -</u></b> .....	<b>90</b>
<b><u>- Caractéristiques de l'approvisionnement en eau potable de Baaqline -</u></b> .....	<b>97</b>
<b><u>- Consommations quotidiennes de l'entreprises « Dana Plaza » -</u></b> .....	<b>108</b>

# Sommaire

<b><u>LIVRE III ETUDE DE CAS : LA FÉDÉRATION DES MUNICIPALITÉS DU CHOUF EL-SOUAYJANI</u></b>	<b>70</b>
<b><u>CHAPITRE IV LE PROGRAMME DE COOPÉRATION AVEC LA FÉDÉRATION DES MUNICIPALITÉS DU CHOUF EL-SOUAYJANI.</u></b>	<b>71</b>
<b><u>IV.I. Lieu d'implantation.</u></b>	<b>71</b>
<b><u>IV.II. Les étapes du projet de coopération.</u></b>	<b>72</b>
<b><u>IV.III. Durée d'exécution.</u></b>	<b>73</b>
<b><u>IV.IV. Le contexte de l'intervention.</u></b>	<b>73</b>
<b><u>IV.IV.1 Eléments démographiques.</u></b>	<b>73</b>
<b><u>IV.IV.2. Contexte politique et partenaires locaux.</u></b>	<b>74</b>
<b><u>IV.IV.3. Contexte économique.</u></b>	<b>75</b>
<b><u>IV.IV.4. Données techniques : la filière de traitement des déchets du Chouf Es-Souayjani.</u></b>	<b>75</b>
<b><u>IV.IV.5. Le site de l'intervention : la décharge du Slayeb.</u></b>	<b>76</b>
<b><u>IV.V. Objectifs du projet et moyens à mettre en œuvre.</u></b>	<b>78</b>
<b><u>CHAPITRE V LA GESTION DES DÉCHETS SOLIDES ET LIQUIDES SUR LE TERRITOIRE DE LA FÉDÉRATION DES MUNICIPALITÉS DU CHOUF EL-SOUAYJANI</u></b>	<b>79</b>
<b><u>V.I. La municipalité de Ainbal.</u></b>	<b>82</b>
<b><u>V.I.1. Déchets solides.</u></b>	<b>83</b>
<b><u>V.I.2. Réseau d'assainissement.</u></b>	<b>83</b>
<b><u>V.I.3. Fosses septiques.</u></b>	<b>83</b>
<b><u>V.I.4. Eau potable.</u></b>	<b>84</b>
<b><u>V.II. La municipalité de Atrin.</u></b>	<b>85</b>
<b><u>V.II.1. Déchets solides.</u></b>	<b>86</b>
<b><u>V.II.2. Réseau d'assainissement.</u></b>	<b>86</b>
<b><u>V.II.3. Fosses septiques.</u></b>	<b>87</b>
<b><u>V.II.4. Eau potable.</u></b>	<b>87</b>
<b><u>V.II.5. Canalisations.</u></b>	<b>89</b>
<b><u>V.II.6. Problèmes intercommunaux.</u></b>	<b>89</b>

<b><u>V.III. La municipalité de Ain Wazen.</u></b>	<b>91</b>
<b><u>V.III.1. Déchets solides.</u></b>	<b>92</b>
<b><u>V.III.2. Réseau d'assainissement.</u></b>	<b>92</b>
<b><u>V.III.3. Fosses septiques.</u></b>	<b>93</b>
<b><u>V.III.4. Eau potable.</u></b>	<b>93</b>
<b><u>V.III.5. Canalisations.</u></b>	<b>93</b>
<b><u>V.IV. La municipalité de Baaqline.</u></b>	<b>94</b>
<b><u>V.IV.1. Déchets solides.</u></b>	<b>95</b>
<b><u>V.IV.2. Réseau d'assainissement.</u></b>	<b>95</b>
<b><u>V.IV.3. Fosses septiques.</u></b>	<b>95</b>
<b><u>V.IV.4. Eau potable.</u></b>	<b>96</b>
<b><u>V.IV.5. Canalisations.</u></b>	<b>98</b>
<b><u>V.V. La municipalité de Gharifé.</u></b>	<b>99</b>
<b><u>V.V.1. Déchets solides.</u></b>	<b>100</b>
<b><u>V.V.2. Fosses septiques.</u></b>	<b>102</b>
<b><u>V.V.3. Eau potable.</u></b>	<b>102</b>
<b><u>V.V.4. Canalisations.</u></b>	<b>103</b>
<b><u>V.VI. Les municipalités de Jdeide et Baqaata.</u></b>	<b>104</b>
<b><u>V.VI.1. Déchets solides.</u></b>	<b>105</b>
<b><u>V.VI.2. Eaux usées.</u></b>	<b>106</b>
<b><u>V.VI.3. Etude de cas : l'entreprise « Dana Plaza ».</u></b>	<b>108</b>
<b><u>V.VI.3.1 Produits consommés.</u></b>	<b>108</b>
<b><u>V.VI.3.2 Stockage et évacuation.</u></b>	<b>108</b>
<b><u>V.VII. La municipalité de Khalouniyé.</u></b>	<b>110</b>
<b><u>V.VII.1. Déchets solides.</u></b>	<b>111</b>
<b><u>V.VII.2. Réseau d'assainissement et eaux usées.</u></b>	<b>111</b>
<b><u>V.VII.3. Eau potable.</u></b>	<b>113</b>
<b><u>V.VII.4. Canalisations.</u></b>	<b>113</b>
<b><u>V.VIII. La municipalité de Mazraat.</u></b>	<b>114</b>
<b><u>V.VIII.1. Déchets solides.</u></b>	<b>115</b>
<b><u>V.VIII.2. Réseau d'assainissement et eaux usées.</u></b>	<b>115</b>
<b><u>V.VIII.3. Eau potable.</u></b>	<b>116</b>
<b><u>V.VIII.4. Canalisations.</u></b>	<b>116</b>
<b><u>V.IX. La municipalité de Semqaniyé.</u></b>	<b>117</b>
<b><u>V.IX.1. Déchets solides.</u></b>	<b>118</b>
<b><u>V.IX.2. Eaux usées.</u></b>	<b>118</b>
<b><u>V.IX.3. Eau potable.</u></b>	<b>119</b>
<b><u>V.IX.4. Canalisations.</u></b>	<b>120</b>
<b><u>SYNTHÈSE</u></b>	<b>121</b>