

PD-ABF-103

150482246

**COMPOSANTE "Amélioration de l'Assainissement dans 30 villes"**

**Juillet 1991**

**Préparé pour: The Office of Housing and Urban Programs  
U.S. Agency for International Development**

**Préparé par Marched CHABBI**

**International City/County Management Association  
A.I.D. Contract No. PDC-1008-C-00-9091-00  
Request for Services # 35**

**RHUDO**  
**PROJET 664 - H. G. - 004 B.**

**VISITE DE 11 VILLES**  
**RAPPORT DE MISSION**

**Juillet 1991**

**CONSULTANT : Morched CHABBI**

## RESUME

Ce rapport de mission comprend les résultats d'une visite effectuée par le Consultant dans 11 sites, où est exécuté par l'O.N.A.S., le projet d'amélioration de l'assainissement, sous-programme d'assainissement sur 30 villes, du projet 004 B.

Depuis le démarrage du projet dans les onze villes en 1987, jusqu'à juin 1991, l'O.N.A.S. a réalisé (voir tableau récapitulatif en annexe) :

- 167.805 ml de conduites et de dalots, soit 93,2 % du projet initial;
- 10,75 stations de pompage sur les 13 prévues ;
- 5.811 regards et bouches d'égouts, soit 86,7 % ;
- 8.292 boites de branchement, soit 64,4 % ;
- 39.107 m<sup>2</sup> de réfection de chaussées, soit 71 %.

Le coût total du projet des onze villes est estimé à 11.520.767,000 D. T.

A l'exception des villes de Sfax, d'El Jem et de Mahrès où le projet est complètement achevé, des retards sont survenus dans les villes du Cap Bon et du Sahel. Ces retards sont imputables aux pluies abondantes qui ont différé la réalisation des réfections de chaussées, ainsi qu'aux problèmes fonciers qui ont empêché la réalisation de certaines conduites.

Concernant la différence entre le nombre de branchements prévu et réalisé, il est dû à plusieurs causes :

- La surévaluation par les études du nombre de logements à brancher ;
- L'impossibilité de raccorder certains logements situés en dessous du niveau du réseau ;
- Le refus (cas relativement peu nombreux) par certains ménages de se brancher, vu les coûts de branchement liés à la taille importante de leur parcelle.

Concernant la contribution financière des ménages, elle n'est pas encore prélevée, ni même définie.

La totalité des quartiers visités est éligibles au projet et de nombreuses communes demandent que l'exploitation du réseau soit prise en charge par l'O.N.A.S., compte tenu de la faiblesse de leurs moyens humains et matériels.

Nous recommandons qu'à l'avenir, l'O.N.A.S. intègre dans les études techniques, des enquêtes socio-économiques lui permettant de mieux connaître le nombre de logements à brancher, la solvabilité des ménages et leur capacité à payer les redevances.

Enfin, il est recommandé que l'O.N.A.S. envisage la définition et la mise en application d'une politique de communication, afin d'assurer une meilleure information des populations sur ses projets.

**RHUDO**  
**Etat d'avancement du**  
**Projet 664 - H.G. - 004 B. dans 30 villes**  
**VISITE DE 11 VILLES**  
**Rapport de mission**  
**\*\*\*\*\***  
**Sommaire**

- **Avertissement**
- **Introduction**

**1- Les villes du Gouvernorat de Nabeul**

- 1.1- Soliman
- 1.2- Menzel Bouzelfa
- 1.3- Beni Khalled
- 1.4- Menzel Temime

**Conclusion sur le projet dans les 4 villes du Gouvernorat de Nabeul**

**2- Les villes du Gouvernorat de Monastir**

- 2.1- Lamta-Sayada-Bouhjar
- 2.2- Ksar Hellal
- 2.3- Bekalta
- 2.4- Teboulba

**Conclusion sur le projet dans les 4 villes du Gouvernorat de Monastir**

**3- Les villes du Gouvernorat de Mahdia**

- 3.1- El Jem

**4- Les villes du Gouvernorat de Sfax**

- 4.1- Les périphéries de Sfax
- 4.2- La ville de Mahrès

**Conclusion sur le projet dans les villes du Gouvernorat de Sfax**

**5- Conclusions - Recommandations**

**ANNEXES**

- \* Tableau récapitulatif du projet dans les 11 villes.
- \* Annexe I : Termes de référence de la mission du Consultant
- \* Annexe II : Liste des personnes rencontrées
- \* Annexe III : Liste des documents remis par RHUDO au Consultant
- \* Annexe IV : Fiches signalétiques des projets par ville  
(source O.N.A.S.)

## **AVERTISSEMENT**

Les données quantitatives figurant dans le présent rapport proviennent de différentes sources :

- Recensement de la population et des logements réalisé par l'I.N.S. en 1984 ;
- Enquête nationale sur la population et l'emploi réalisé par l'I.N.S. en 1989 ;
- Etude socio-économique menée par le cabinet de prospective sociale en août 1989 sur 7 villes.

C'est pourquoi la seule donnée homogène concerne la population des 11 communes en 1989 qui provient de l'enquête de l'I.N.S. de 1989.

Concernant les revenus, en dehors des données provenant de l'enquête du C.P.S il n'a pas été possible de cerner ce paramètre, sauf lorsqu'il a été possible de recueillir l'information auprès des habitants.

Mais même dans ce cas, les réponses étaient rares et nous avons rencontré des résistances pour ne pas dire un refus pur et simple de fournir des données sur les revenus. Nous nous sommes contentés de cerner le profil socio-économique des populations à partir de notre propre connaissance et expérience des milieux urbains tunisiens.

Concernant les types de logements, les seules informations disponibles proviennent du recensement de 1984.

Enfin, pour les catégories socio-professionnelles, il n'a pas été possible de disposer de ces informations, sauf lorsque les villes ont fait l'objet d'enquêtes spécifiques.

Toutes ces raisons expliquent pourquoi les données signalétiques des différentes villes que nous avons visité ne sont pas homogènes.

**RHUDO**  
**Projet 664 - H. G. - 004 B.**  
**Amélioration de l'assainissement dans 30 villes**  
**(financement U. S. A. I. D.)**

\*\*\*\*\*

**VISITE DE 11 VILLES**  
**RAPPORT DE MISSION**

**INTRODUCTION :**

Le présent rapport a été préparé par Morched CHABBI, planificateur urbain consultant sous la supervision de Fethi KRAIEM, membre de RHUDO.

La mission du Consultant a consisté à effectuer des visites sur les sites dont les projets font l'objet d'un financement dans le cadre du dernier déboursement de 1,9 millions de dollars.

Le présent rapport contient les résultats de cette mission sur la base des tâches telles que détaillées dans l'annexe I.

La visite a été réalisée dans les sites suivants :

- Gouvernorat de Nabeul : Soliman, Menzel Bouzelfa, Beni Khalled et Menzel Temime ;
- Gouvernorat de Monastir : Ksar Hellal, Bekalta, Teboulba et la conurbation Lamta-Sayada-Bouhjar ;
- Gouvernorat de Sfax : Communes périphériques de Sfax et Mahres ;
- Gouvernorat de Mahdia : El Jem.

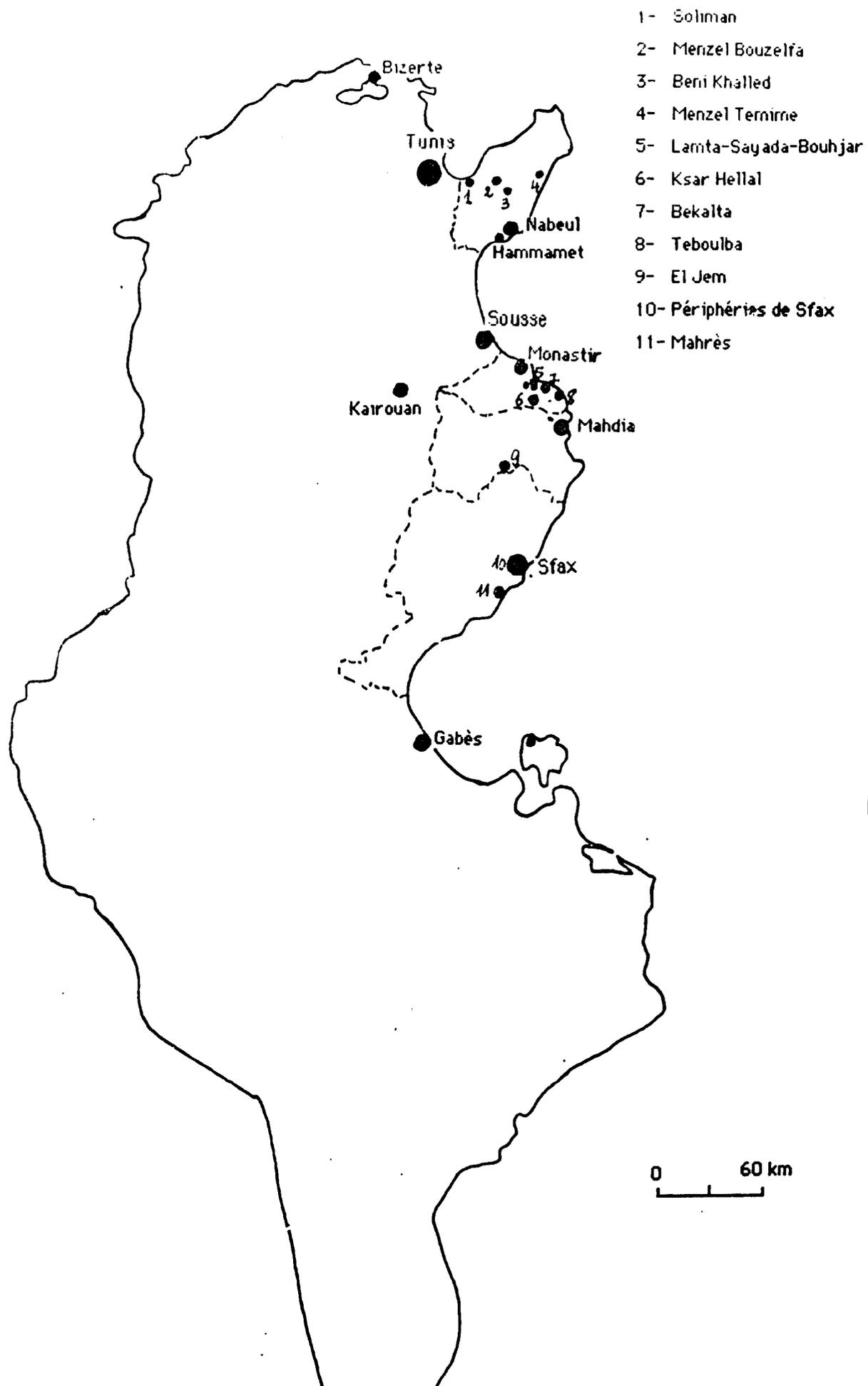
Les visites de ces villes ont été effectuées durant 5 jours au cours desquelles, le consultant a recueilli plus de 100 photographies illustrant l'état d'avancement des travaux et organisé de courts entretiens avec des citoyens bénéficiaires des projets d'assainissement (notamment à Soliman, à Menzel Temime, à Lamta et à El Jem), ainsi qu'avec des membres des conseils municipaux de Menzel Bouzelfa, de Bouhjar, de Lamta, de Bekalta et d'El Jem (voir listes des personnes rencontrées en annexe II).

5

Ces visites ont nécessité des réunions préparatoires d'orientation avec Fethi KRAIEM, superviseur RHUDO, qui ont totalisé deux journées, au cours desquelles ont été présentés et discutés les termes de références de la consultation, et des documents relatifs au Projet 664-H.G.- 004B. Ces réunions ont permis de préciser la consistance de la mission du consultant.

Avant le déplacement sur le terrain, le consultant a étudié en détail l'ensemble des documents qui lui ont été remis (voir liste en annexe III).

Le présent rapport contient les résultats de la mission qui s'appuie sur les visites sur le terrain, les entretiens avec les responsables régionaux de l'O.N.A.S. et avec quelques membres de conseils municipaux.



**Projet " Amélioration de l'assainissement "**  
**Carte de situation des 11 villes**

**ETAT D'AVANCEMENT DU PROJET 664-H.G.-004 B.**  
**DANS 11 VILLES**

**1- Les villes du Gouvernorat de Nabeul**

La visite s'est déroulée le mardi 30 avril, accompagné de Mr LANE Smith Responsable au sein de RHUDO des "projets de l'U.S.A.I.D. en Tunisie" et Mr Fouad CHAABANE, chef de projet au sein de la Direction des Etudes et des travaux du département régional du Gouvernorat de Nabeul de l'O.N.A.S. et la visite a débuté par la ville de Soliman.

**1.1- Soliman**

Commune de 18.017 habitants en 1989, la ville de Soliman est située à 30 km de Tunis et à 40 km de Nabeul, chef lieu du Gouvernorat. Elle comptait 16.559 habitants en 1984 soit un taux de croissance modéré de 1,7 % entre 1984 et 1989.

**- Profil socio-professionnel (1)**

- \* 38,1 % d'ouvriers
- \* 23,8 % de cadres moyens

**- Revenus (1)**

- \* revenu mensuel moyen = 246 dinars
- \* revenu mensuel median = 204 dinars

**- Habitat :**

- \* parc-logement en 1984    3.077 unités
  - 73,4 % de Dar
  - 14,6 % de villas
  - 3,1 % d'appartement (cité SPROLS)
  - 7,6 % de logements rudimentaires

---

(1) Source Cabinet de prospective sociale

## Objectifs et consistance du projet

### a) Objectifs

- \* Assainissement des zones non équipées de réseau secondaire d'eaux usées ;
- \* Suppression des rejets d'eaux usées aux portes de la ville et en assurer l'épuration ;
- \* Réhabilitation et recalibrage des réseaux unitaires existants.

### b) Consistance du projet

- \* Pose de 7350 ml de conduites gravitaires dont la section varie de 250 à 1 200 mm ;
- \* Construction de 1132 ml de dalots, de 487 ml de canaux revêtus et de 225 ml de canaux en terre ;
- \* Construction de 173 regards de visites et de 146 bouches d'égouts ;
- \* Raccordement de 130 logements ;
- \* Construction de trois deversoirs d'orage.

Le coût du projet est estimé par l'O.N.A.S. à 779.011,040 D. T.

### Constat

\* Les travaux ont démarré en mars 1989 et devaient être réalisés dans un délai de 24 mois ;

Selon le bilan fourni par l'O.N.A.S., les taux de réalisation du projet s'établissent comme suit :

- conduites et dalots	: 90,7 % ;
- regards et bouches d'égouts	: 65,0 % ;
- boîtes de branchement	: 107,6 % ;
- réfection des chaussées	: 70,0 % ;

Les 130 logements dont le raccordement était prévu ont été branchés au réseau et on y a ajouté 11 logements. Une visite du quartier (rue Dhahak et rue du 1er juin) a permis de constater que les logements étaient branchés au réseau d'eaux usées ;

Un entretien avec deux habitants bénéficiaires du projet a permis de constater de meilleures conditions d'hygiène et un sentiment de satisfaction.

Toutefois l'un des habitants a précisé que le problème des eaux pluviales n'était pas résolu et que compte tenu de la localisation du quartier situé en contrebas par rapport à la ville, ils recevaient l'écoulement des eaux pluviales;

\* Le quartier ayant bénéficié du branchement au réseau, se compose de deux sous-quartiers :

- l'un populaire où les revenus mensuels moyens par ménage sont estimés à 150 D. T.
- l'autre légèrement meilleur où les revenus sont estimés à 250 D.T.

Soit une population cible répondant aux critères d'éligibilité (tels que définis par l'U.S.A.I.D. (inférieur à 260 D. T.) ;

\* Enfin une visite au chantier de la station d'épuration de la localité (non comprise dans le projet des 30 villes) a permis de constater que l'état d'avancement des travaux est estimé à 30 %.

### **Conclusion**

Le projet d'assainissement a connu des retards pour la réalisation des bouches d'égoûts et des regards de visite, ainsi que dans la réfection des chaussées, retards dûs aux pluies. La contribution des habitants n'est pas encore prélevée, ni même définie.

## **1.2- Menzel Bouzelfa**

Commune de 13 010 habitants en 1989, la ville de Menzel Bouzelfa est localisée à 6 km de Soliman et à 34 km de Nabeul chef-lieu de gouvernorat. Elle comptait 11.182 habitants en 1984, soit un taux annuel de croissance de 3,07 % entre 1984 et 1989.

### **- Profil socio-professionnel de la population**

Profil similaire à celui de Soliman avec prédominance d'agriculteurs.

### **- Revenus**

Similaires à ceux de Soliman.

### **- Habitat**

Le parc-logement est caractérisé à l'instar de Soliman et l'ensemble des villages du Cap Bon par la prédominance des Dar (environ 75 à 80 %).

### **Objectifs et consistance du projet**

#### **a) Objectifs**

Réalisation de conduites primaires d'eaux usées et pluviales nécessaires à l'évacuation vers la station d'épuration, ainsi que la réhabilitation du réseau.

#### **b) Consistance du projet**

- \* Pose de 5 536 ml de conduites dont la section varie de 250 à 1.500 mm
- \* Construction de 71 ml de dalots, 2 025 ml de canaux revêtus et des canaux en terre et de 1 800 ml de canaux en terre ;
- \* Construction de 153 regards de visite ;
- \* Construction de 41 bouches d'égoûts ;
- \* Raccordement de 60 logements.

Les coûts du projet sont estimés par l'O.N.A.S. à 1.017.847,896 D. T.

### **Constat**

La consistance du projet a été définie en vue de réhabiliter le réseau ancien d'assainissement qui est géré par la Municipalité et de supprimer l'inondation du centre de la ville provoquée par les eaux pluviales. C'est pourquoi a été réalisé un réseau unitaire qui prend en charge les eaux pluviales et permet d'acheminer les eaux usées vers la station d'épuration future (non comprise dans le projet des 30 villes). Pour les eaux pluviales, des déversoirs d'orage ont été aménagés.

Selon le bilan fourni par l'O.N.A.S., les taux de réalisation du projet se présentent comme suit :

- conduites, dalots et canaux : 49,4 % ;
- regards, bouches d'égoûts : 103 % ;
- boîtes de branchement : 100 % ;
- réfection des chaussées : 63,5 %.

A l'instar de Soliman, l'O.N.A.S. n'a pas encore achevé la réfection des voies et notamment dans le centre ville, ce qui provoque des nuisances qui ont été soulevées par les responsables municipaux que nous avons rencontré.

Il s'agit de:

- Mr. Abdelkader LIMAM ; vice-Président de la Municipalité, Responsable de la commission administrative et financière ;
- Mr. Abdelkader NACEF ; vice-Président de la Municipalité, Responsable de la commission des affaires sociales ;
- Mr. Sadok ESSAFI ; vice-Président de la Municipalité, Responsable de la commission des travaux ;
- Mr. Ahmed CHABBAL ; Ingénieur-adjoint au sein du service technique

De la discussion menée avec ces responsables, sont ressortis les points suivants :

\* la totalité des travaux a été réalisée à l'exception de la réfection de la voirie. Le retard dans les délais est estimé à environ deux mois. Le responsable de l'O.N.A.S. a affirmé que les travaux de réfection seront entrepris au cours du mois de mai 1991.

\* le branchement des 66 logements a été réalisé ;

\* la Municipalité souhaite faire bénéficier deux autres quartiers du branchement au système d'assainissement ;

- deux lotissements populaires comprenant 318 lots ;

- un lotissement privé de 250 lots (Ettahrir).

### **Conclusion**

Les retards survenus dans l'achèvement du projet concernent la réfection des routes et la réalisation de canaux. La contribution financière des habitants n'a pas été encore récupérée ni même définie.

### 1.3 - Beni Khalled

Commune de 8 473 habitants (1989), la ville de Beni Khalled est située à 3 km de Menzel Bouzelfa et est distante de 32 km de Nabeul chef lieu du gouvernorat. Sa croissance urbaine semble être stabilisée, dans la mesure où le taux de croissance de la commune entre 1984 et 1989 est de l'ordre de 0,72 % On peut même supposer que cette ville connaît un mécanisme de décroissance.

#### - Profil socio-professionnel (1)

- \* 45,5 % d'ouvriers ;
- \* 13,6 % de cadres moyens ;
- \* 13,6 % de commerçants.

#### - Revenus (1)

Revenu médian 170 D.T.

#### - Habitat

86,4 % de maisons arabes traditionnelles.

#### - Objectifs et consistance du projet

##### a) Objectifs

A l'instar de la ville de Menzel Bouzelfa, et afin de préserver la ville de Beni Khalled des inondations, l'O.N.A.S. a entrepris de réhabiliter le réseau ancien et d'installer un collecteur primaire permettant d'évacuer les eaux usées et les eaux pluviales.

##### b) Consistance du projet.

- \* pose de 2.592 ml de conduites dont la section varie de 250 à 1.200 mm
- \* construction de 495 ml de dallots et 1.157 ml de canaux ;
- \* réalisation de 60 regards de visite ;
- \* réalisation de 95 bouches d'égoûts.

Les coûts du projet sont estimés par l'O.N.A.S. à 524.307,387 D.T.

## Constat

Selon le bilan fourni par l'O.N.A.S., les taux de réalisation du projet se présentent comme suit :

- conduites, dalots et canaux : 89,8 % ;
- regards et bouches d'égoûts : 86,5 % ;
- réfection des chaussées : 50,3 %.

Il n'existe pas dans cette ville de branchements de logements et le projet a accusé un léger retard dans la pose des conduites et des regards, en revanche, les retards sont plus importants concernant la réfection des chaussées, qui est dû selon l'O.N.A.S., aux pluies importantes qui ont différé la réalisation de ces travaux.

## **1.4- Menzel Temime**

Elle représente en 1989 la 5ème ville du Cap Bon du point de vue population, après Nabeul, Hammamet, Dar Chaabane et Kelibia, avec 27.246 habitants. Elle a connu une croissance modérée de l'ordre de 2,78 % entre 1984 et 1989.

Le profil socio-économique de la population est similaire à celui des autres villes du Cap Bon avec une prédominance d'ouvriers, de cadres moyens et d'agriculteurs.

### **- Objectifs et consistance du projet**

#### **a) Objectifs**

Réhabilitation du réseau existant, réalisation du réseau secondaire et d'un collecteur primaire, ainsi que des collecteurs d'eaux pluviales, branchement de 450 logements.

#### **b) Consistance du projet**

- \* Pose de 7.105 ml de conduites gravitaires dont la section varie de 250 à 1.000 mm ;
- \* Construction de 1.908,9 ml de dalots ;

- \* Construction d'une station de pompage ;
- \* Exécution de 208 unités de regards de visite ;
- \* Exécution de 178 bouches d'égoûts ;
- \* Raccordement de 432 logements.

Les coûts du projets sont estimés à 745.891,852 D. T.

### - Constat

Le bilan fourni par l'O.N.A.S. indique les taux d'avancement suivants :

- conduites, dalots et canaux	: 86,7 % ;
- station de pompage	: 100 % ;
- regards et bouches d'égoûts	: 61,6 % ;
- boites de branchement	: 100 % ;
- réfection des chaussées	: 39,0 %.

Les travaux ont démarré avec 3 mois de retard du fait d'obstacles souterrains liés aux réseaux. Avec ce décalage, la réalisation durant le mois de ramadan de 150 ml de collecteurs dont la section varie de 800 à 1.000 mm, a été différée. Au moment où nous avons effectué la visite, ce collecteur n'avait pas été posé.

En revanche, le branchement de la cité Skalba a été réalisé en totalité ainsi que la station de pompage qui est mise en service. A la demande de la Municipalité, l'O.N.A.S. a accepté d'ajouter aux logements branchés de Skalba, le branchement de la cité Brahma afin, selon le chef de projet de l'O.N.A.S., de rentabiliser la station de pompage.

A l'exception de 150 ml de collecteur unitaire non encore posé et de la réfection de la chaussée, la totalité des travaux a été réalisée.

Les quartiers de Skalba et de Brahma comprennent des populations dont le revenu est estimé à 180 D.T. par ménage et par mois.

Le traitement des eaux usées pose un problème a Menzel Temime, du fait que, n'y est pas programmée une station d'épuration, les eaux usées étant rejetées vers la Sebka de Menzel Temime.

Enfin, concernant la contribution financière des habitants, elle n'est pas encore définie. La discussion avec le chef de projet de l'O.N.A.S., sur cette question, permet d'estimer très approximativement, la contribution financière des ménages à près du 1/3 du coût du projet.

### **Conclusion sur le projet dans les 4 villes du Cap Bon**

- \* Par comparaison à d'autres régions, le projet d'assainissement des villes du Cap Bon est spécifique du fait qu'il intègre les eaux usées et les eaux pluviales. Cela se reflète au niveau de son coût global qui se monte à près de 3,1 millions de dinars.
- \* Les travaux dans les 4 villes sont réalisés par la même entreprise privée tunisienne (Fitouri Temime) et le travail réalisé semble être de bonne qualité ;
- \* Le traitement des eaux usées n'est pas pris en compte à Menzel Temime, où n'est pas encore programmée de station d'épuration, le rejet étant effectué dans la sebkha.

Bien qu'une station soit programmée pour traiter les eaux usées de Menzel Bouzelfa et de Beni Khalled, des problèmes fonciers retardent sa réalisation.

(N. B. : Les stations d'épuration ne sont pas comprises dans le cadre du projet des 30 villes).

- \* Les habitants bénéficiaires du projet des 4 villes du Cap Bon, ont une solvabilité conforme aux critères d'éligibilité.
- \* le projet est en voie d'achèvement bien qu'il ait subi des retards importants notamment concernant la réfection des chaussées et la pose de conduites.

## **2- Les villes du gouvernorat de Monastir**

Le visite s'est déroulée en deux temps les 8 et 23 mai 1991, et a concerné les villes de Lamta-Sayada-Bouhjar, de Ksar Hellal, de Teboulba et de Bekalta.

Après une courte présentation du projet par le chef du département de l'O.N.A.S. pour la région du centre, ma visite du 8 mai 1991 s'est effectuée en compagnie de Mr. Mohamed Haouar Directeur des études et des travaux, et de Mr. Montacer Bel Hadj Ali, ingénieur chef de projet des 4 villes du Sahel.

Des entretiens avec les habitants ont été réalisés à Bouhjar, Lamta, ainsi qu'avec des responsables techniques ou des membres des conseils municipaux de Bouhjar, Lamta, Bekalta et Teboulba.

### **2.1- Lamta-Sayada-Bouhjar**

Lamta-Sayada-Bouhjar représentent une conurbation au sein de laquelle Lamta et Sayada sont contigües et situées au bord de la mer, tandis que Bouhjar est localisée à environ 2 km de la côte, à proximité de la M.C. 82 (route Sousse-Ksar Hellal).

En 1984, cet ensemble de 3 communes comptait 15.000 habitants et 2.680 logements, en 1989 il totalisait 17.000 habitants soit un taux de croissance modéré de 2,5 % entre 1984 et 1989.

L'ensemble Lamta-Sayda-Bouhjar est situé à une vingtaine de kilomètres de Monastir, chef-lieu de Gouvernorat et à 10 km de Ksar Hellal plus au sud sur la route de Mahdia.

Du point de vue profil socio-économique, nous ne disposons pas de données sur les revenus, ni sur les catégories socio-professionnelles, mais nous avons pu cerner quelques caractéristiques socio-économiques à partir des entretiens avec les habitants et les conseillers municipaux.

## **- Objectifs et consistance du projet**

### **a) Objectif**

Le projet vise la réhabilitation et le parachèvement du réseau d'assainissement en matière d'eaux usées et de leur traitement par une station d'épuration recueillant les eaux usées des trois localités.

### **b) Consistance du projet**

- \* 3.414 ml, de conduites de section variant de 400 à 500 mm ;
- \* 15.884 ml, de 200 et 250 mm ;
- \* 1.271 ml, de 300 mm ;
- \* 2 stations de pompage (Sayada et Bouhjar) ;
- \* 743 regards ;
- \* 1.476 boîtes de branchement.

## **- Constat**

Le démarrage des travaux a eu lieu le 12 avril 1988 et les délais d'exécution sont de 36 mois. Le coût du projet est estimé à 805.205 D. T.

La visite de ces localités a eu lieu 37 mois après le démarrage du projet. Selon le bilan fourni par l'O.N.A.S., l'état d'avancement se présente comme suit :

- Pose de conduites = 96 % ;
- Construction d'ouvrages = 88 % ;
- Station de pompage = 88 % ;
- Boîtes de branchements = 45 % ;
- Réfection des chaussées = 105 % ;

La visite a permis de constater que la totalité des réfections était réalisée (voir photos). La réfection étant réalisée uniquement le long des tranchées dans lesquelles sont posées les conduites. Le retard pris dans le branchement d'une partie des logements serait dû selon les représentants de l'O.N.A.S. à l'entreprise chargée des travaux (SETPA) et qui opère dans

fi



Lamta : Dallage des rues après les travaux d'assainissement

Lamta : Dallage des rues après les travaux d'assainissement



les 4 villes du Sahel. Concernant le profil socio-économique des bénéficiaires, on peut les classer en deux catégories :

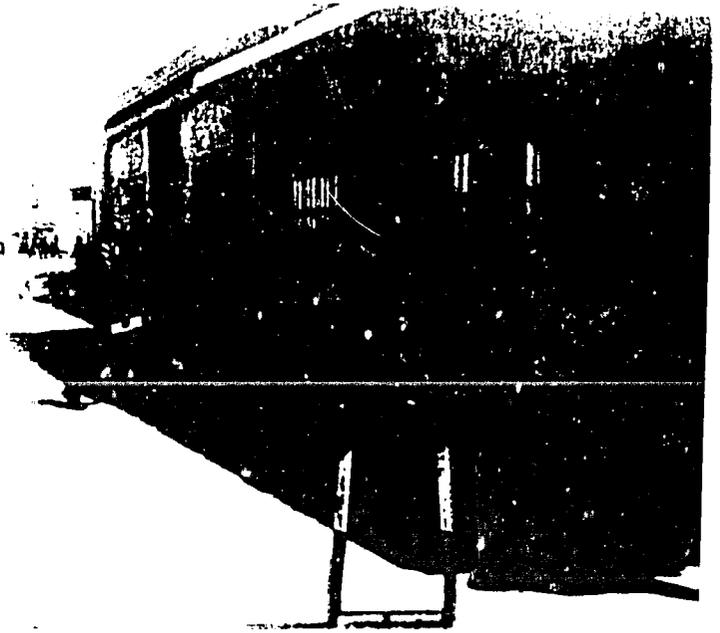
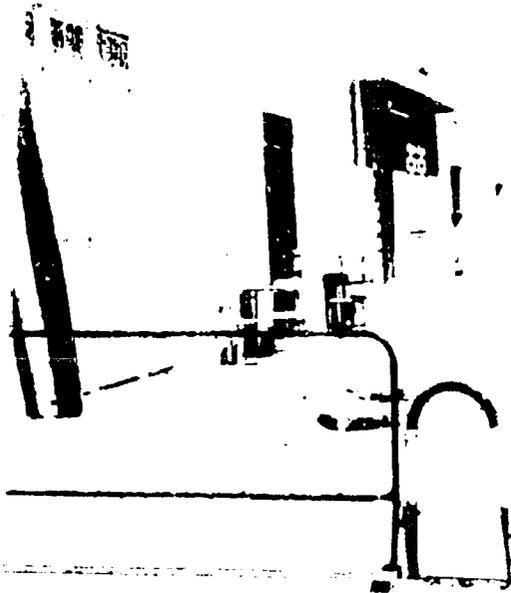
- Une catégorie populaire (150 D.T./mois)
- Une catégorie moyenne basse (200 à 250 D.T./mois)

La catégorie populaire est concentrée dans les centres historiques des 3 localités et qui ont connu un processus de taudification.

Nous avons réalisé un entretien avec une mère de famille, Mme Aziza NAAMA en présence de Mr. Jaafar FEKIH adjoint technique à la Municipalité de Bouhjar. Cette dame réside dans le noyau historique de Bouhjar, rue des Militants. Elle a décrit la situation antérieure caractérisée par l'écoulement des eaux usées à ciel ouvert et a estimé que cette situation déplorable avait complètement disparu à la suite de la réalisation du réseau O.N.A.S. Interrogée sur son niveau de revenus, elle a déclaré que ces revenus proviennent des salaires de ses deux filles qui sont ouvrières dans une usine de textile de Bouhjar (la zone industrielle comprend 30 usines et emploie d'après l'adjoint technique de la Municipalité, près de 1.500 ouvriers en majorité des jeunes filles). Ses deux filles totalisent 240 D.T. de salaire mensuel. Son fils est chômeur et ses deux autres filles ne travaillent pas. Cette dame a précisé qu'elle était veuve.

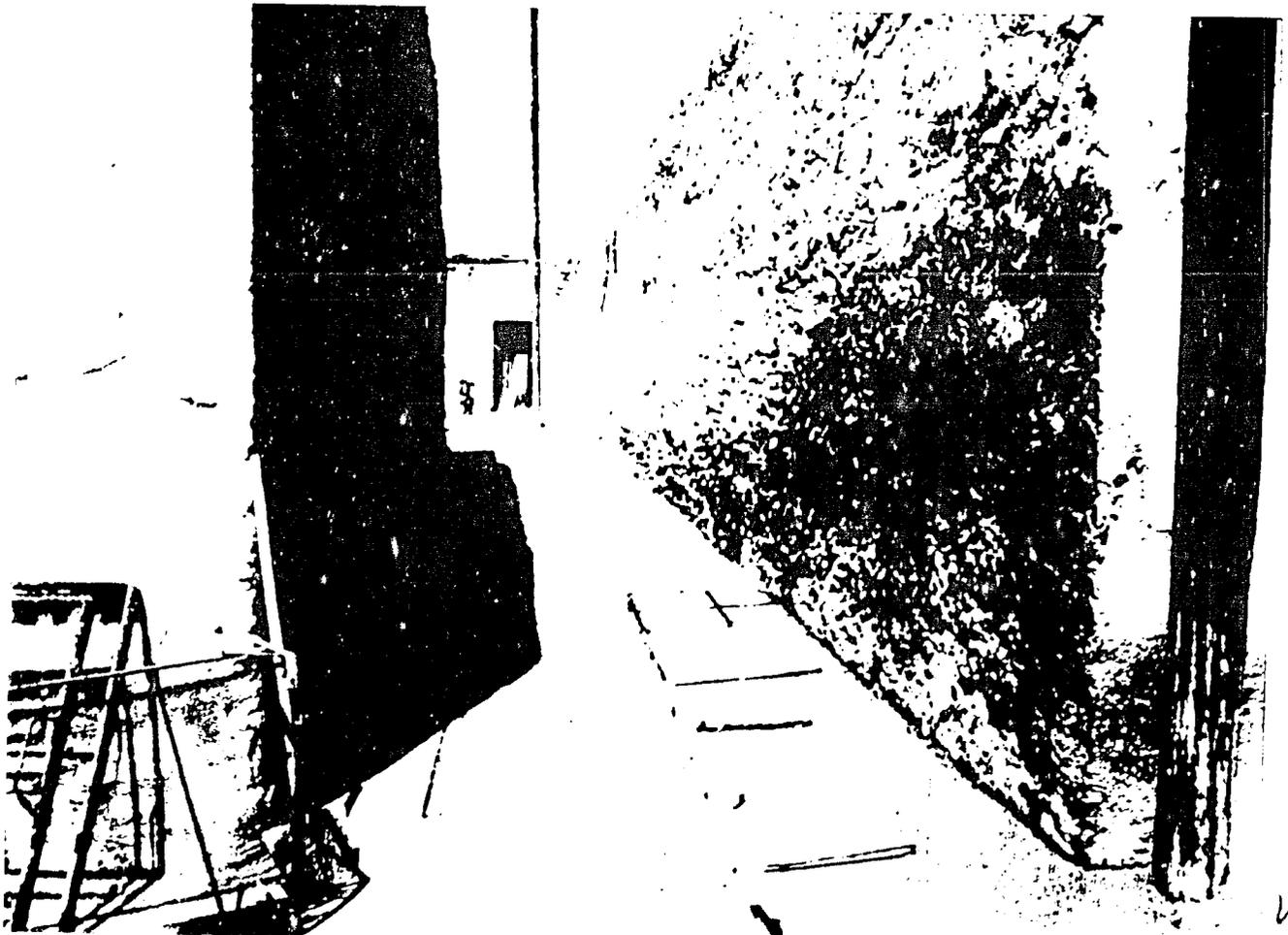
Un deuxième entretien s'est déroulé à Bouhjar avec Mr. Bechir SAYAH, résidant rue Mahmoud Laabidi et vendeur de friperie de son état. Son témoignage correspond à celui de la dame, et il reconnaît que la situation sanitaire du quartier a été radicalement transformée par le projet de l'O.N.A.S. Il n'a pas donné d'indications sur ses revenus, mais a signalé que le dallage des rues du noyau historique (voir photos) réalisé par la Municipalité avait transformé la physionomie du quartier et qu'il était personnellement heureux de ces changements.

L'adjoint technique de la Municipalité a affirmé que le projet était achevé, mais que des demandes complémentaires de branchement d'autres quartiers seraient effectuées auprès de l'O.N.A.S.



Bouhjar : Vue de centre après réfection

Bouhjar : Dallage de la voirie



Bien que le réseau fonctionne en partie (les rejets étant orientés vers un oued dans l'attente de l'achèvement de la station d'épuration (voir photos), le responsable technique de la Municipalité estime que la Municipalité ne dispose pas de moyens, pour assurer la maintenance du réseau et qu'elle demande à ce que l'O.N.A.S. prenne en charge l'entretien du réseau.

D'après les responsables de l'O.N.A.S. qui nous ont accompagné, cette prise en charge est automatique dès l'entrée en fonction de la station d'épuration.

A Lamta, après une visite, nous avons constaté que la station de pompage n'était pas encore équipée, bien qu'achevée au niveau de la construction. Nous avons rencontré au siège de la Municipalité de Lamta, Mr. Amor REJEB vice-Président de la commune chargé des affaires administratives et financières, et Mr. Hamed BOUZID secrétaire général de la Municipalité. De l'entretien que nous avons eu, ressortent les points suivants :

- \* Sont satisfaits de la réalisation de ce projet, mais attendent l'entrée en fonctionnement de la station d'épuration ;
- \* Demandent que l'O.N.A.S. étende le réseau à un nouveau quartier non prévu initialement et construit par des immigrés ;
- \* Demandent que l'O.N.A.S. prenne en charge la gestion du réseau compte tenu de la faiblesse des moyens de la commune ;
- \* Concernant l'éligibilité des populations, ils estiment que le profil socio-économique de la population est moyen avec des pauvres habitants dans les noyaux historiques des villages du Sahel et les quartiers de villes occupés par des cadres moyens (instituteurs, fonctionnaires, etc...) dont les revenus mensuels ne dépassent pas 250 D.T.

Au cours de la visite de Lamta nous nous sommes entretenus avec un tisserand, Mr. Khelifa BEN SALEM SALAH, que nous avons interrogé sur son degré de satisfaction par rapport au projet de l'assainissement et au dallage de certaines rues du noyau historique de Lamta.

Il fut très critique à l'égard de la Municipalité et de l'O.N.A.S., en considérant que le réseau installé était sous-calibré du fait des débordements au niveau des bouches d'égoûts, par temps de pluie. Je lui précisai que le réseau d'égoûts à Lamta, Sayada et Bouhjar n'était pas destiné à accueillir des eaux pluviales. Il fut très surpris et me répondit qu'il ne voyait pas en quoi ce réseau était utile s'il ne permettait pas de collecter les eaux de pluie. Parlant des habitants du noyau historique, il me confirma que la majorité des habitants était composée d'ouvriers agricoles, d'artisans et que certaines familles avaient quitté le quartier pour s'établir dans les nouvelles extensions de la ville et que seuls étaient restées les familles qui n'ont pas de moyens de faire autrement.

A Sayada, tout comme à Bouhjar et à Lamta, j'ai constaté que les réfections de chaussées étaient achevées.

La visite de la station de pompage de Sayada m'a permis de constater qu'elle était au même degré d'avancement que celle de Lamta.

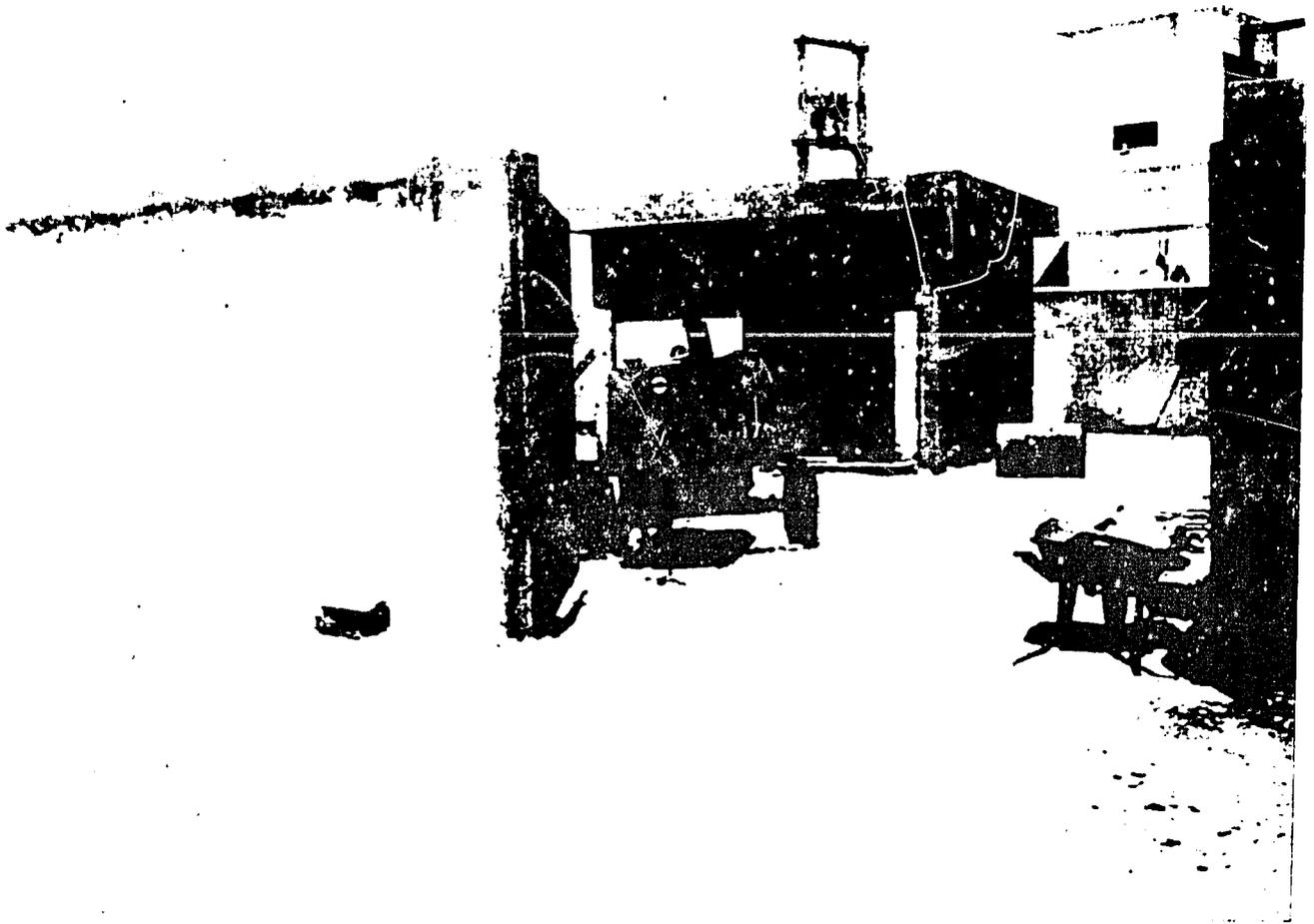
Il semble que les branchements de logements non encore achevés existent principalement à Sayada et à Lamta, alors qu'à Bouhjar, la totalité du projet est exécutée.

### **Conclusion**

Le retard pris dans le projet de Lamta-Sayada-Bouhjar est estimé à 3 ou 4 mois.

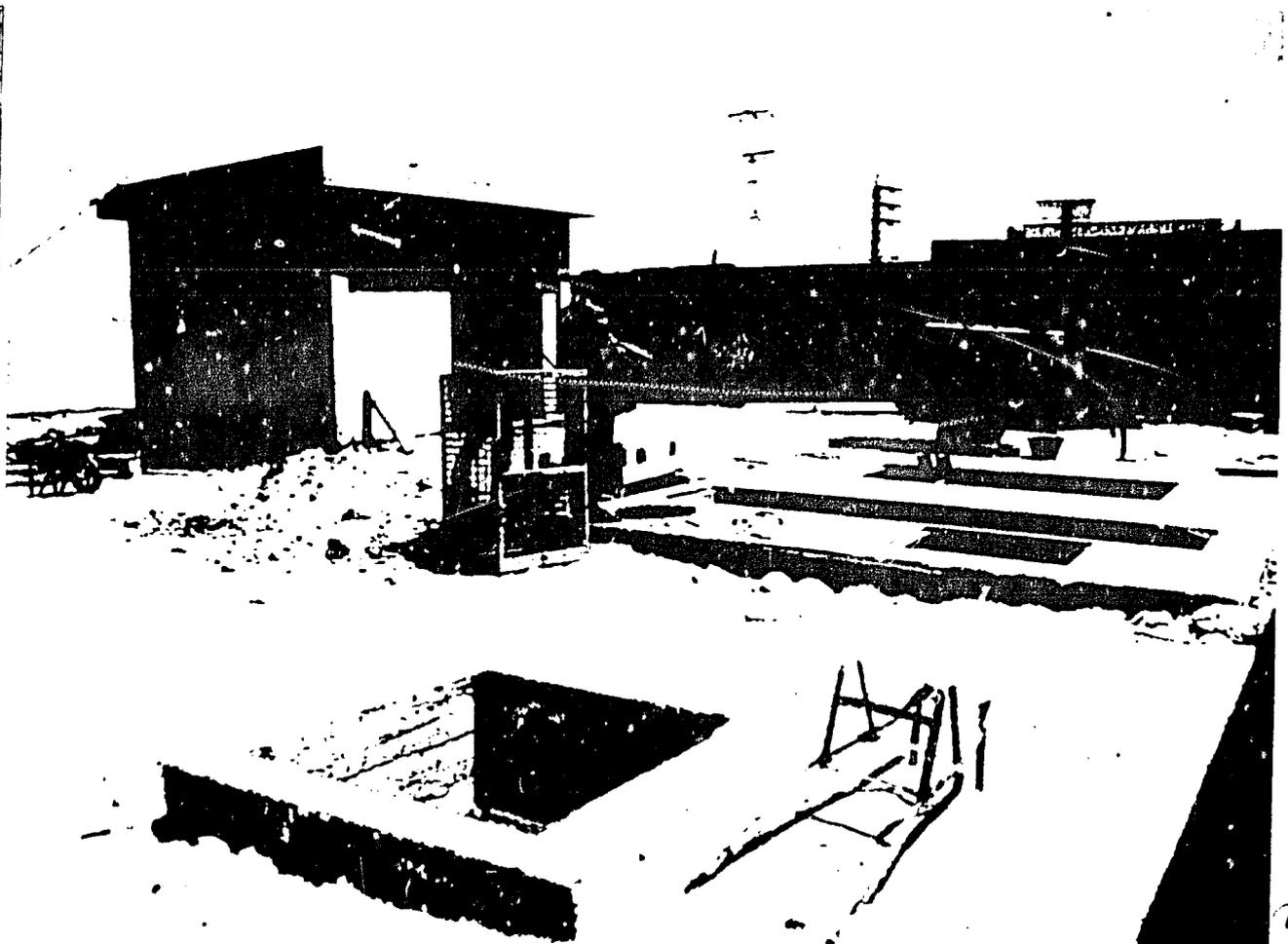
Les causes du retard sont imputés d'après l'O.N.A.S. à l'Entreprise qui est sollicitée par les différentes communes pour exécuter différents types de travaux, sollicitations qui ne lui permettent pas, selon cette explication, de respecter son calendrier d'exécution.

A l'instar des villes du Cap Bon, la contribution des bénéficiaires n'est pas encore définie. Mais il ressort des différents entretiens avec les responsables communaux, qu'elle ne peut dépasser 3 à 4 D. T. par facture trimestrielle de la SONEDE qui varie en moyenne dans ces localités de 10 à 12 D. T.



Sayada : Station de pompage inachevée

Sayada : Station de pompage inachevée



## 2.2- Ksar Hellal

Située à 30 km de Monastir chef-lieu de Gouvernorat, la ville de Ksar Hellal totalisait en 1989, 28.751 habitants. Elle comprenait en 1984 un peu moins de 24.000 habitants. Son taux de croissance a été entre ces deux dates de 3,7 %.

La ville de Ksar Hellal représente un centre industriel textile important. La délégation comprenait en 1984, 4.852 logements.

### - Objectifs et consistance du projet

#### a) Objectif

Comme pour les autres villes du Sahel, le projet d'assainissement de Ksar Hellal prévoit la réhabilitation et le recalibrage du réseau existant, son complètement par la pose de nouvelles conduites et l'acheminement des eaux usées vers la station d'épuration de Moknine, localité contigüe à celle de Ksar Hellal.

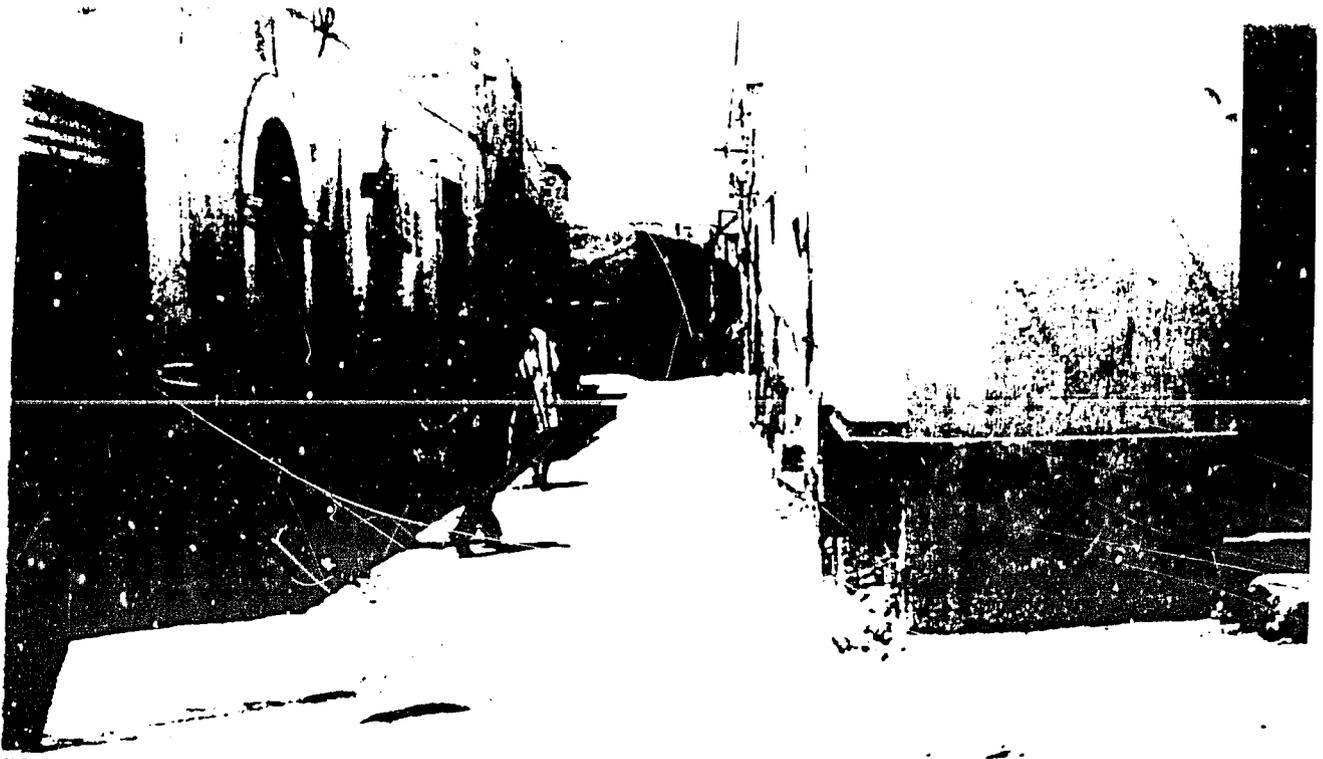
#### b) Consistance du projet

Le projet a démarré le 12 avril 1988 et la durée des travaux comme pour Lamta-Sayada-Bouhjar est de 36 mois. Le montant initial du projet est de 881.381,500 D.T.

* Conduites de section 400 mm	= 672 ml ;
* Conduites de section 250 mm	= 20.727 ml ;
* Conduites de section 125 mm	= 370 ml ;
* Regards d'égoûts	= 854 unités;
* Station de pompage	= 1 ;
* Boites de branchements	= 2.205 unités ;
* Réfection de chaussées	= 15.904 .

D'après le bilan fourni par l'O.N.A.S. , le taux de réalisation de ce projet se présente comme suit :

* Conduites	= 84,4 % ;
* Regards	= 81,9 % ;
* Station de pompage	= 100 % ;



Ksar Hellal : Réseau et absence de réfection de la rue

Ksar Hellal : Absence de réfection de la rue



- \* Boites de branchements = 58,0 % ;
- \* Réfection des chaussées = 50,0 %.

**- Constat**

La visite s'est faite en deux phases. La 1ère visite avec les responsables de l'O.N.A.S. dans le noyau historique de Ksar Hellal, dit "Le Ksar".

Lors de mon 2ème déplacement, le chef de projet m'a fait visiter un quartier de villas, situé à proximité du siège de la Délégation ainsi que les alentours du centre historique notamment à proximité de Dar Ayed.

Le seul entretien que j'ai eu avec un habitant, Mr. Moncef CHEMLI, patron de restaurant situé à la rue Habib Bourguiba m'a permis de mieux comprendre les raisons qui expliquent le taux de réalisation des boites de branchements.

En effet, d'après les responsables de l'O.N.A.S., trois raisons principales expliquent la réalisation de la moitié des boites de branchements prévue :

- \* La qualité médiocre des sols (argiles et calcaires) ainsi que l'existence de cavités au dessous des logements. (risques d'effondrement)
- \* Le niveau bas de certains logements rendant impossible le raccordement au réseau, ainsi que l'étroitesse de certaines rues empêchant l'utilisation de moyens mécaniques (présence parfois de conduites de la SONEDE)
- \* Surestimation partielle au niveau de l'étude du nombre de logements à brancher

Mr. Mongi CHEMLI m'a fait visiter son ancien logement sis à l'impasse Kooli à près de 150 m de son restaurant, logement qui tient lieu actuellement de dépôt.

Il a observé qu'en dépit de l'absence de cavités dans la zone, son logement n'avait pas été branché. Les responsables de l'O.N.A.S. ont montré que le logement était situé en contrebas et que compte tenu de la pente nulle, il était techniquement impossible de brancher ce logement au réseau O.N.A.S.



Ksar Hellal : Rus non assainie (risque d'effondrement)

Ksar Hellal : Logements fissurés (menaces d'effondrement)



J'ai à la suite de cet entretien visité une rue qui était en totalité non branchée au réseau. Les responsables de l'O.N.A.S. ayant affirmé que les sondages réalisés ainsi que les premiers travaux ont dû être interrompue du fait des fissures apparues sur les facades de certains logements (voir photos) et des menaces d'effondrement des logements. J'ai également pu constater que certaines ruelles trop étroites ne permettaient pas la réalisation des travaux du fait de la présence d'une conduite SONEDE, qui vu la largeur de la rue ne permettait pas la pose d'une autre conduite même par le recours à des travaux exécutés à la main. Il convient en outre de constater que la réfection des chaussées, réalisée par ailleurs dans les artère principales, là où sont posées des conduites importantes, n'est pas encore réalisée, dans le noyau historique.

Enfin, la visite d'un quartier de villas, situé à proximité du siège de la Délégation de Ksar Hellal, m'a amené à m'interroger sur l'éligibilité des habitants de ce quartier, qu'il a été impossible d'interviewer mais qui m'ont paru bénéficier d'une solvabilité supérieure à celle des populations-cibles du projet des 30 villes. Bien évidemment, il ne s'agit là que d'une impression qui mérite d'être vérifiée par des entretiens approfondis.

### **Conclusion**

Les difficultés de réalisation du projet compte tenu de ce qui a été signalé, expliquent en grande partie les retards de 4 à 5 mois survenus à Ksar Hellal. Toutefois on peut considérer que le projet est en grande partie achevé. Il semble également que l'entreprise choisie n'ait pas pu concilier la conduite des différents chantiers dans les 4 villes du Sahel.

### **2.3- Bekalta**

Localité de 10.449 habitants en 1991, comprenait 12.253 habitant en 1989 soit un taux annuel de croissance de 3,2 %. La ville de Bekalta vit essentiellement de l'agriculture et est composée principalement de petits agriculteurs, d'ouvriers agricoles et de cadres moyens. Elle comprenait en 1984, 2.204 logements.

## - Objectifs et consistance du projet

### a) Objectifs

Extension du réseau existant (exclusivement eaux usées) et liaison avec la station d'épuration de Moknine, ainsi que le branchement de logements.

### b) Consistance du projet

* Conduites d'une section de 400 mm	= 1.456 ml
* Conduites de sections de 200 et 250 mm	= 8.778 ml
* Regards d'égoûts	= 407 unités
* Station de pompage	= 1 unité
* Branchements	= 1.243 unités
* Réfection des chaussées	= 6.783 m <sup>2</sup>

## - Constat

Le bilan fourni par l'O.N.A.S. fait état des taux de réalisation suivants :

* Conduites de 400 mm	= 99,0 %
* Conduites de section 200 et 250 mm	= 94,8 %
* Regards d'égoûts	= 98,5 %
* Station de pompage	= 100 %
* Branchements	= 75,0 %
* Réfection des chaussées	= 34,0 %

Le coût initial du projet est de 528.245,000 D.T. La réfection des chaussées est tributaire de l'achèvement des branchements. Nous avons rencontré Mr. Abdelhamid HADJ AYED vice-Président, responsable de la commission des travaux de la commune de Bekalta, Mr. Ahmed HADJ HASSINE, et Mr. Mehdi RAFRAFI, agents du service technique de la commune.

Les entretiens ont permis de faire ressortir les points suivants :

- La réfection des chaussées est en cours de réalisation et la Municipalité a établi une convention avec l'entreprise pour que la réfection des chaussées ne porte pas uniquement sur l'emprise des collecteurs (1) mais sur l'ensemble de la chaussée (1) ;

---

(1) Il a été constaté que la réfection partielle de l'emprise de la conduite entraîne après un certain temps un tassement qui se transforme progressivement en nid de poule



Bakaits : Bouche d'égout et boîte de branchement

- La commune souhaite que l'O.N.A.S. prenne en charge l'entretien et la gestion du réseau ;
- La commune fait remarquer que le projet ne comporte que le réseau d'eaux usées, et qu'il existe un problème de stagnation d'eaux pluviales et parfois d'inondabilité (1). Elle souhaite que la composante "eaux pluviales" soit solutionnée.

### - Conclusion

Le projet d'assainissement à Bekalta est nettement plus avancé que dans les autres villes du Sahel, il reste à compléter les branchements manquants et la réfection des chaussées qui n'est pas du ressort de l'O.N.A.S., compte tenu de la convention établie entre l'entreprise et la commune.

## 2.4- Teboulba

Située sur la côte, Teboulba est une localité distante de 3 km de Bekalta et représente un port de pêche et vit de l'agriculture (2). Ville principalement composée de pêcheurs, d'agriculteurs et de fonctionnaires, la ville de Teboulba totalisait en 1984, 19.314 habitants. En 1989, elle comprenait 21.704 habitants soit un taux de croissance de 2,4 % entre ces deux dates. En 1984, la Délégation de Teboulba comportait 3.388 logements.

### - Objectifs et consistance du projet

#### a) Objectifs

Extension et parachèvement du réseau d'eaux usées, afin d'acheminer les eaux usées vers la station d'épuration de Moknine.

---

(1) Les responsables de l'O.N.A.S. estiment que la stagnation des eaux pluviales qui s'écoulaient auparavant vers la Sebka est provoquée par la ligne du Métro Sousse-Mahdia qui fait obstacle à cet écoulement, les buses de drainage n'étant pas suffisantes.

(2) Le port de pêche comprend 5 cholutiers, 12 lumparo et 205 embarcations à moteur pour la pêche côtière et 180 barques. En matière d'agriculture, la zone comprend une zone de cultures sous serre qui produit les primeurs et couvre 490 ha. La ville dispose également d'une zone industrielle qui comprend 45 établissements qui emploient 1.700 ouvriers.

**b) Consistance du projet**

* Conduites de sections 150, 250 et 300 mm	= 14.077 ml ;
* Conduites de sections 400, 500 et 600 mm	= 5.577 ml ;
* Regards d'égoûts	= 624 unités ;
* Stations de pompage	= 2 unités ;
* Boîtes de branchements	= 1.338 unités ;
* Réfection des chaussées	= 1.198 m <sup>2</sup> .

Le coût initial du projet est estimé à 815.190,900 D.T. et les délais sont de 36 mois s'achevant en avril 1991.

**- Constat**

D'après le bilan qui nous a été remis par l'O.N.A.S. (voir annexe IV), le taux de réalisation du projet se présente comme suit :

* Conduites (150,200,300)	= 93,0 % ;
* Conduites (400,500,600)	= 110 % ;
* Regards d'égoûts	= 76,8 % ;
* Stations de pompage	= 75,0 % ;
* Boîtes de branchements	= 72,0 %
* Réfection des chaussées	= 116 %.

Le dépassement des quantités de conduites prévues par l'étude a entraîné un taux supérieur de réfection des chaussées que celui qui a été prévu.

La plupart des composantes du projet est quasiment achevée à l'exception du branchement des logements et de la 2ème station de pompage.

Lors d'un entretien avec Mr. Mahmoud FEKIH, ingénieur adjoint, responsable du service technique de la commune de Teboulba, ont été évoqués les points suivants :

- \* Achèvement de la réfection de la voirie ;
- \* Achèvement de la station de pompage ;
- \* Achèvement du branchement d'un ensemble de logements.

Les responsables de l'O.N.A.S., tout en admettant le bien-fondé du 2ème point, concernant l'achèvement de la station de pompage, rappèlent que

ce retard est imputable aux problèmes fonciers, et considèrent que la différence entre les boîtes de branchements prévues et celles réalisées, est due à l'étude qui a surestimé le nombre de logements à brancher.

Lors de la visite que j'ai effectué au sein de la ville de Teboulba, j'ai constaté l'inachèvement de la station de pompage, et la réalisation de la réfection des chaussées dans de nombreuses rues de la ville. Il est vrai que la réfection ne porte que sur le fossé contenant les conduites et non sur l'ensemble de la rue.

Dans certaines parties de la ville, les rues au sein desquelles ont été posées les conduites ne comportaient pas à l'origine de revêtements. Il semble que la commune aspirait à voir l'O.N.A.S. réaliser ce revêtement alors que cela ne fait pas partie de sa mission.

Concernant les branchements des logements, j'ai pu constater leur existence, mais il m'était impossible de vérifier l'importance des logements non encore branchés au réseau.

#### **- Conclusion**

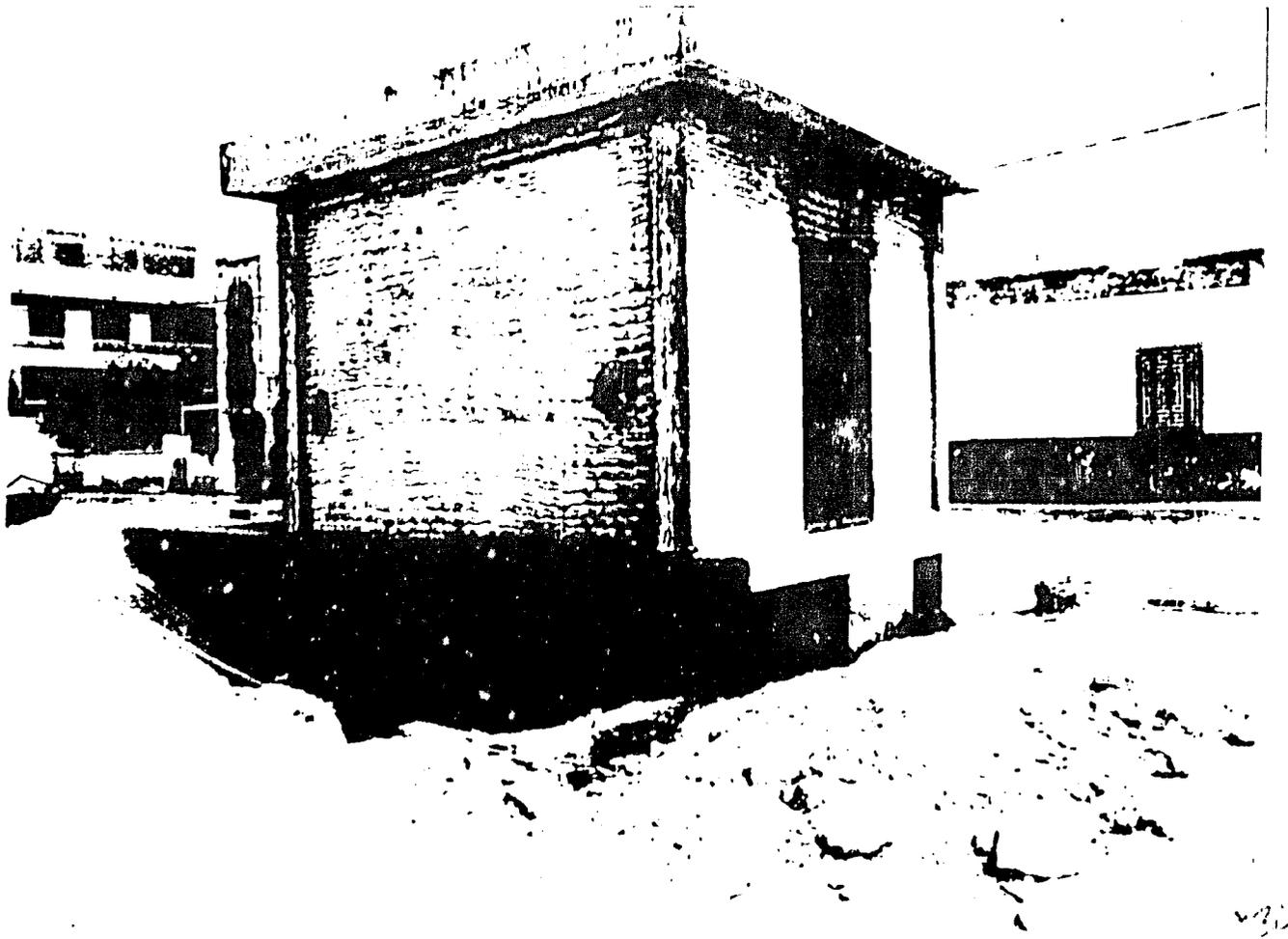
Le projet de Teboulba bien qu'en grande partie achevé, on estime qu'il a subi des retards de l'ordre de 3 mois.

Compte tenu du marché, l'achèvement était prévu pour la mi-avril 1991, or au 28 mai, près de 30 % des branchements et 30 % de la station de pompage n'étaient pas encore réalisés.



Teboulba : Station de pompage inachevée

Teboulba : Station de pompage inachevée



## Conclusion générale relative aux villes du Gouvernorat de Monastir

- Les composantes du projet d'assainissement à l'inverse des villes du Cap Bon, ne comportent pas de réseau d'eaux pluviales ;
- L'exécution du projet est assez avancée dans une proportion globale de l'ordre de 85 % ;
- Les retards sont imputables parfois aux difficultés du site (ex. Ksar Hellal) ou parfois à l'entreprise, ou encore à des problèmes fonciers (ex. station de pompage de Teboulba) ;
- Les entretiens avec les bénéficiaires ont montré le manque d'information et la confusion qui s'en suit, du fait de l'absence de communication ;
- Les responsables de l'O.N.A.S. ont évoqué les surestimations des études quant au nombre de logements à brancher. Si cette observation était vérifiée, cela nécessite à l'avenir que les études techniques soient accompagnées d'enquêtes socio-économiques dans les quartiers à assainir ;
- Bien qu'au Cap Bon, ce soit la même entreprise qui réalise les travaux dans les 4 villes, il ne semble pas que cette situation ait entraîné des retards importants ;
- Il semble, d'après les responsables de l'O.N.A.S., qu'il faille expliquer les retards dans l'exécution des travaux par le fait qu'une même entreprise assure la réalisation dans les quatre villes du Gouvernorat de Monastir.

### **3- Gouvernorat de Mahdia**

#### **3.1- Ville d'El Jem**

Bien que dépendant administrativement du Gouvernorat de Mahdia, la ville d'El Jem fait depuis peu partie de la circonscription centre de l'O.N.A.S. En réalité, les travaux ont été supervisés par le département de l'O.N.A.S. du Sud basé à Sfax.

C'est pourquoi, d'un commun accord avec les chefs de département du Sud et du Centre, c'est le chef de projet Mr. Sami BRADAI (ingénieur) dépendant de la direction de Sfax qui m'a accompagné dans la visite d'El Jem.

La ville d'El Jem est située à mi-distance (50 km) entre Mahdia, chef-lieu du Gouvernorat et la ville de Sfax. La ville d'El Jem qui comprenait en 1984, 12.791 habitants, totalisait en 1989, 14.309 habitants soit un taux de croissance de 2,3 % au cours de cette période. La commune comprenait en 1984, 2.500 logements.

Compte tenu du caractère archéologique du colisée d'El Jem, les surélévations de logements sont rigoureusement interdites par l'I.N.A.A. et par la Municipalité, de ce fait, la ville se développe horizontalement.

#### **- Objectifs et consistance du projet**

##### **a) Objectifs**

Le projet d'assainissement a eu comme objectif de réhabiliter le réseau ancien et de le relier au nouveau réseau en assurant le rejet des eaux usées vers une station d'épuration (hors projet des 30 villes) et actuellement en cours de réalisation. Le projet visait le branchement de quartiers populaires.

##### **b) Consistance du projet**

Le projet prévu pour être réalisé en 36 mois, a démarré le 24 février 1987 et sa mise en service a été effectuée le 23 février 1990.

31

Les variations physiques et financières entre le projet initial et ce qui a été réalisé se présentent comme suit (voir annexe IV) :

	Prévu	Réalisé
* Conduites (ml)	7.784	8.195
* Branchements	950	717
* Station de pompage	1	1
* Coût (en D.T.)	486.600	473.200

\* Réfection des chaussées : à la charge de la commune.

### - Constat

La visite effectuée en compagnie de l'ingénieur chef de projet, m'a permis de constater la remarquable qualité des travaux et la réfection totale des chaussées, réalisées grâce à l'apport financier de la commune.

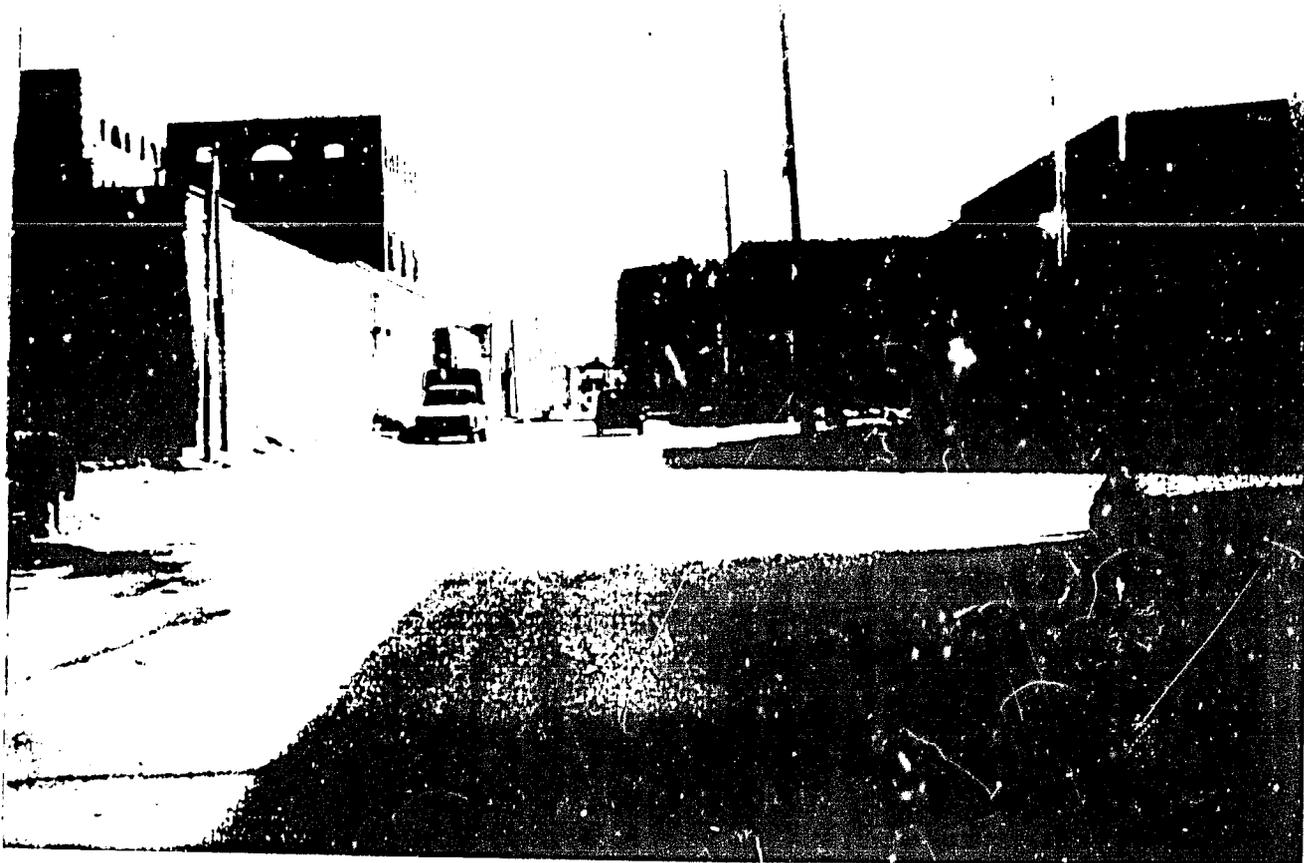
Nous nous sommes rendus à la commune où nous avons rencontré le Secrétaire Général de la commune ainsi que Mr. ACHOUR vice-Président de la commune chargé de l'aménagement.

J'ai interrogé les responsables municipaux sur la nature des ressources financières qui leur ont permis de réaliser la réfection des chaussées dans de nombreuses rues où ont été posées les conduites. J'apprends ainsi qu'une partie des ressources provenant des visites des touristes au Colisée d'El Jem est reversée par l'Agence de mise en valeur du patrimoine monumental et par l'Association de sauvegarde d'El Jem à la commune qui a pu ainsi engager l'aménagement et l'embellissement des abords du Colisée, ainsi que la réfection ou l'aménagement des chaussées et des trottoirs. Près de 145.000 D.T. alimentent annuellement le budget de la commune qui les consacrent à équiper la ville.

Au cours de l'entretien avec les responsables municipaux, ont été évoqués les points suivants :

- Nécessité d'envisager la prise en charge du réseau par l'O.N.A.S. ;
- L'entretien du réseau n'est pas assuré par la Municipalité, du fait de la faiblesse en moyens humains et en savoir faire.

25



El Djem : Réfection de la voirie

El Djem : Bouche d'égout et réfection de la voirie



A la suite de cet entretien avec les responsables municipaux, j'effectuais une visite dans les quartiers branchés au réseau.

Dans un entretien avec un habitant, celui-ci s'adressa au responsable de l'O.N.A.S. pour lui faire part de son étonnement de constater que certains logements dans la rue n'étaient pas branchés au réseau de l'O.N.A.S.

Le responsable de l'O.N.A.S. montra comment ces logements traditionnels, situés en contrebas par rapport au réseau ne pouvaient être branchés au réseau, parce qu'ils auraient reçu une partie des eaux usées.

C'est du reste cette raison qui explique la différence entre le nombre de branchements initialement prévus (950) et ceux réalisés (717).

### **Conclusion**

Le réseau d'eaux usées installé par l'entreprise BONNA, fonctionne à El Jem depuis 1990 et l'O.N.A.S. estime que l'accroissement du taux de branchement dans cette ville a été de 35 %.

## 4- Gouvernorat de Sfax

Le projet concerne la ville de Mahrès distante de 30 km au sud de la ville de Sfax chef-lieu de Gouvernorat, ainsi que les périphéries de Sfax (5 communes d'El Aïn, de Gremda, de Chihia, de Sakiet Ezzit, de Sakiet Eddaier et une zone dépendant de la commune de Sfax -Cité El Habib-).

### 4.1- Les périphéries de Sfax

La population des 5 communes périphériques de Sfax se présentent comme suit :

	1984	1989	Taux de croissance 1984-1989
El Aïn	28.255	24.789	2,70%
Gremda	21.148	25.259	3,60%
Chihia	14.429	17.106	3,50%
Sakiet Ezzit	26.771	30.404	2,60%
Sakiet Eddaier	21.271	24.496	2,90%
Ensemble	121.814	111.874	2,30%

Source INS 1984-1989

Elaboration taux M. CHABBI

L'ensemble des populations des zones périphériques de Sfax totalisait en 1989, 121.814 habitants. Elle n'était que de 111.874 en 1984 et a connue une croissance modérée de 2,3 %.

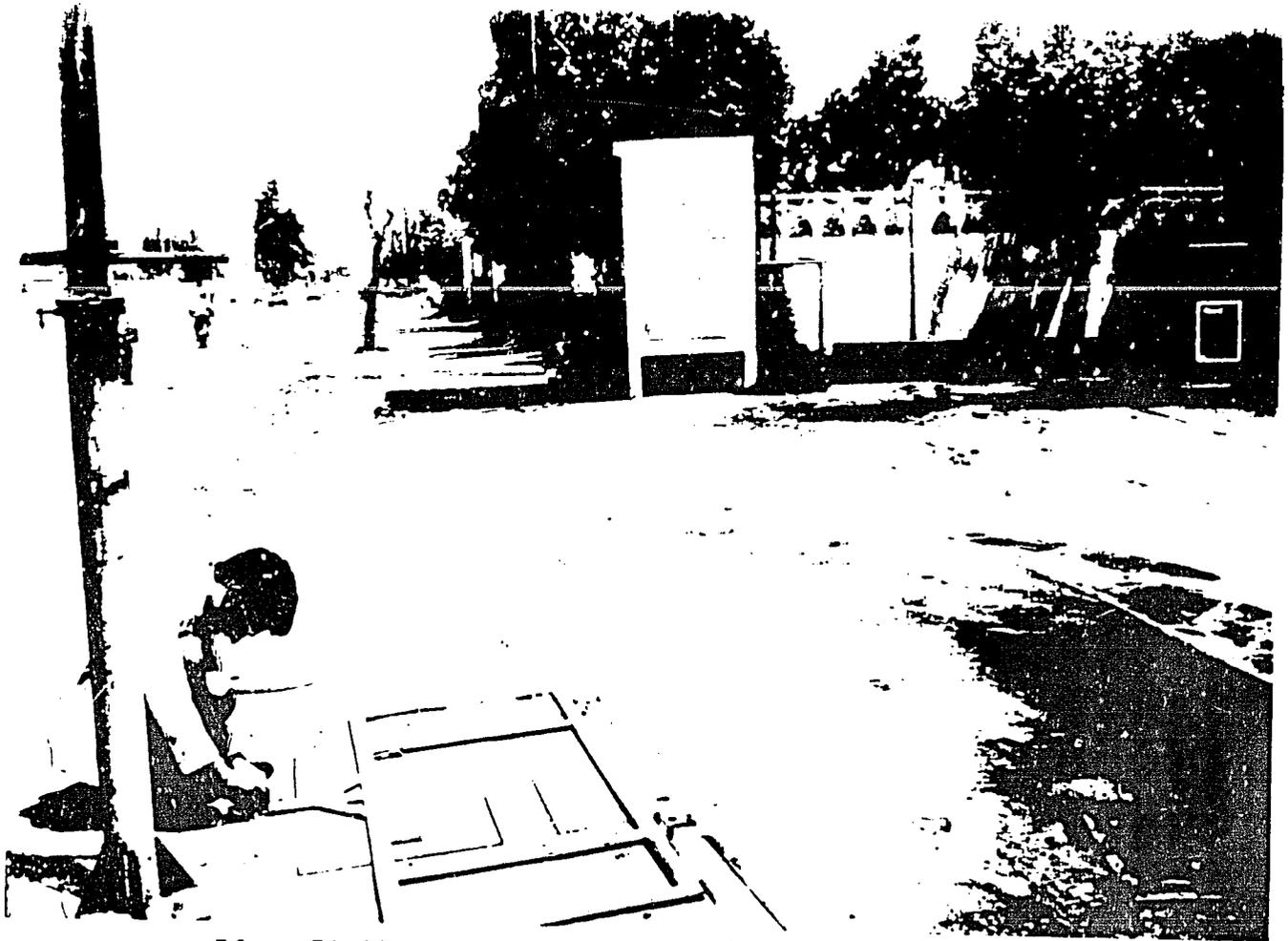
L'ensemble du parc-logement dans ces 5 zones représentait en 1984, 22.604 logements. Avec un taux de croissance moyen de 2,5 %, on peut estimer que le parc-logement est en 1989 de 25.000 logements.

#### - Objectifs et consistance du projet

##### a) Objectifs

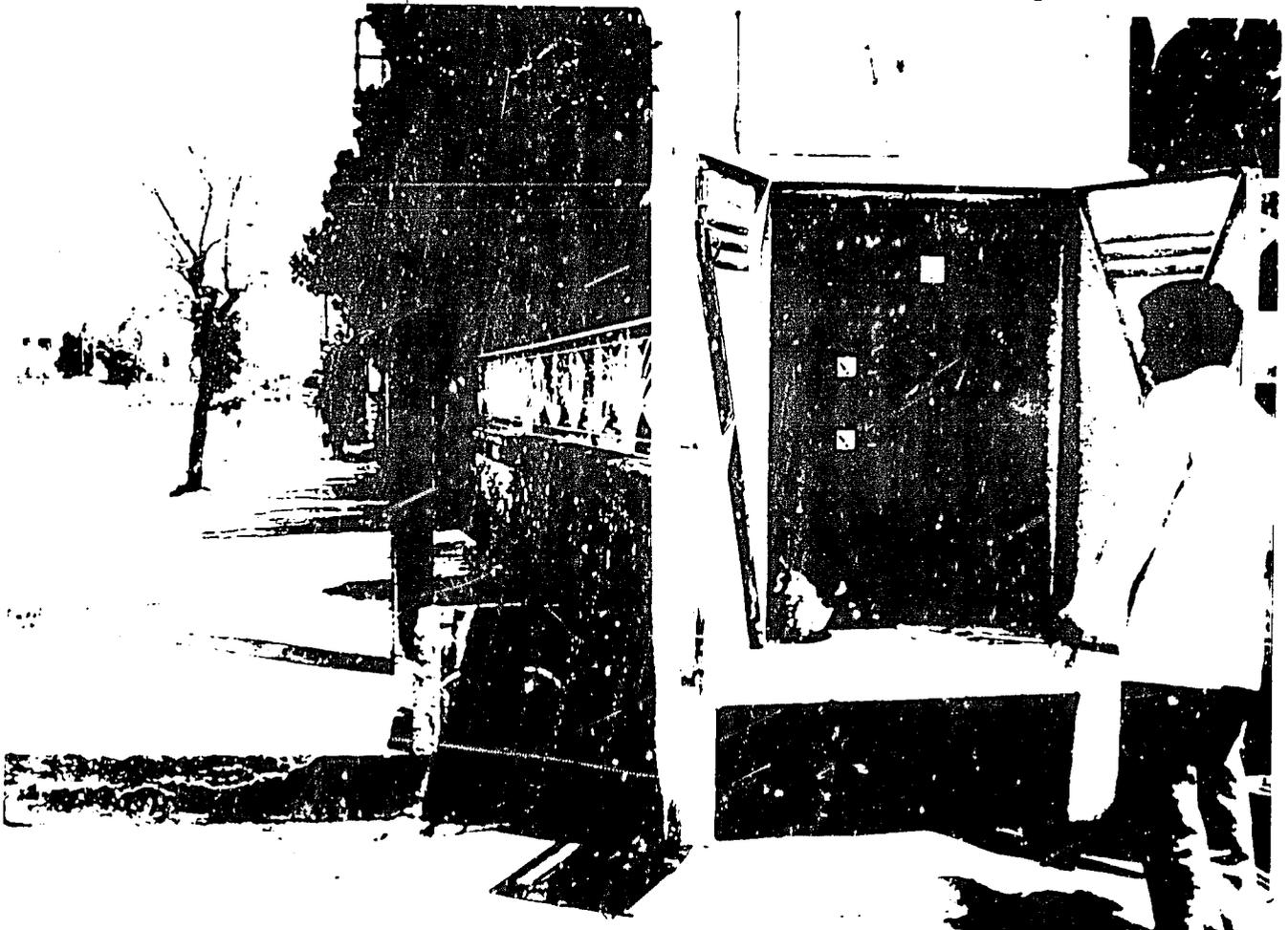
Etendre le réseau d'assainissement aux voies radiales le long desquelles se sont développées les zones périphériques suivantes :

- \* Route d'El Aïn - commune d'El Aïn ;
- \* Route de Gremda - commune de Gremda ;
- \* Route de Teniour - commune de Chihia ;



Sfax : Station de pompage installée sur la voirie publique

Sfax : Tableau électrique de la station de pompage



- \* Route de Tunis - commune de Sakiet Ezzit ;
- \* Route de Mahdia - commune de Sakiet Eddeir.

Ces réseaux n'intègrent que partiellement ces communes et comportent des réseaux secondaires qui desservent des îlots d'habitation situés de part et d'autre des radiales.

#### b) Consistance du projet

Le projet a été mis en service le 24 avril 1990, soit 34 mois après le démarrage du projet alors que les délais contractuels d'exécution du projet étaient de 36 mois à partir du 24 février 1987.

	Prévu	Exécuté
* Linéaire (ml)	47.970	48.371
* Branchements (en unités)	3.240	1.813
* Stations de pompage	3	3
* Coûts du projet (en D.T.)	3.755.300	3.691.100

#### Constat

La visite a permis de constater que les travaux étaient exécutés. Des problèmes fonciers sont survenus à Sakiet Ezzit pour l'implantation de la station de pompage.

Le Bureau d'Etudes a prévu l'implantation de la station de pompage dans un terrain privé dont le prix foncier s'est avéré très cher (80 D.T. le m<sup>2</sup>).

L'équipe du projet bloquée pendant deux mois a fini par trouver une solution de rechange ingénieuse en accord avec la municipalité concernée. Cette solution a consisté à installer la station de pompage sur la voie publique municipale et plus exactement sous un trottoir à proximité d'un carrefour (voir photo).

De plus, en accord avec l'entreprise, l'équipe de projet consciente des problèmes de maintenance occasionnés par l'ancien modèle de boîtes de branchements a installé un nouveau modèle (voir photo) dont l'accès et l'entretien seraient selon le chef de projet de l'O.N.A.S. plus faciles.



Sfax : Nouveau type de boîte de branchement

Sfax : Nouveau type de boîte de branchement



## Conclusion

Le projet des périphéries de Sfax a été remarquablement bien conduit, mais son impact selon l'O.N.A.S. ne s'est traduit que par un accroissement du taux de branchements de l'ordre de 5 %, compte tenu des besoins et des retards en matière d'assainissement de l'agglomération de Sfax.

## **4.2- La ville de Mahrès**

Située à 30 km au sud de la ville de Sfax, chef-lieu de Gouvernorat, la ville de Mahrès est caractérisée, du point de vue socio-économique, par la pêche et l'importance des travailleurs émigrés à l'étranger.

Comprenant 9.478 habitants en 1984, elle totalisait 12.071 habitants en 1989, soit un taux de croissance très élevé de 4,95 %. Le nombre de logements était de 2.741 unités en 1984.

### **- Objectifs et consistance du projet**

#### **a) Objectifs**

L'objectif du projet est l'extension du réseau d'eaux usées (conduites primaires et secondaires) assurant le transport des eaux usées vers la station d'épuration (non encore réalisée).

#### **b) Consistance du projet**

Etant donné que le projet est achevé depuis le mois de février 1990, le bilan fourni par l'O.N.A.S. indique les taux de réalisation suivants :

	Prévu	Réalisé
* Conduites (ml)	20.140	19.331
* Branchements	1.800	1.276
* Station de pompage	2	2
* Coûts (en D.T.)	1.179.800	1.116.800

### **Constat**

A l'instar des projets d'El Jem et des périphéries de Sfax, le projet est achevé, mais n'est que partiellement mis en service dans la mesure où la station d'épuration prévue a dû être déplacée suite aux protestations et revendications des habitants.



Mahres : Station de pompage

Mahres : Station de pompage



De ce fait, c'est le trop plein qui assure l'écoulement partiel des eaux usées vers la zone lagunaire de la côte.

L'O.N.A.S., bien qu'ayant installé les boîtes de branchements, se refuse à brancher les logements au réseau pour éviter que le débit des eaux usées n'excède la capacité du trop plein (voir photo). Selon l'O.N.A.S., le taux de branchement dans la ville de Mahrès qui ne comprenait qu'un réseau partiel, a connu un taux d'accroissement de l'ordre de 72 %.

Les visites dans les différents quartiers a permis de constater qu'il s'agissait de quartiers SNIT populaires où la population est éligible au projet. Enfin, la réfection des chaussées est intégralement réalisée.

### **Conclusion**

Le projet est entièrement achevé mais sa mise en service a été retardée du fait du changement de site de la station d'épuration (hors projet).



Mahres : Site de la station d'épuration

Mahres : Evacuation provisoire des eaux usées



## CONCLUSION GENERALE

- \* Dans l'ensemble des onze villes visitées, la contribution financière des bénéficiaires n'est pas encore récupérée ni même définie.
- \* Le réseau notamment à Mahrès n'est pas encore mis en service du fait des retards survenus dans la réalisation de la station d'épuration. Compte tenu de la proximité de la ville, les rejets d'eaux usées sont limités pour éviter de créer des nuisances.
- \* Lorsque la station d'épuration n'est pas achevée et que le rejet des eaux usées non épurées est loin de la ville, le réseau est mis en service (ex. : Soliman, Menzel Temime, Menzel Bouzelfa, Lamta, Sayada, Bouhjar, etc ...).
- \* Le projet est entièrement achevé à Sfa., El Jem et Mahrès, et connaît quelques retards au Cap Bon (réfection des chaussées) et est en voie d'achèvement au Sahel (équipement des stations de pompage et réfection des chaussées).
- \* De nombreuses communes où le réseau fonctionne (ex. : El Jem, Bouhjar, Bekalta, menzel Bouzelfa) demandent que l'O.N.A.S. prenne en charge la gestion et l'exploitation du réseau compte tenu de la faiblesse de leurs moyens humains et matériels.
- \* La différence entre les boites de branchements prévus et les boites de branchements réalisées résulte de quatre causes :
  - la surévaluation par les études du nombre de logements à brancher;
  - la difficulté à brancher certains logements dans les centres historiques traditionnels, situés en contrebas par rapport au réseau;
  - l'impossibilité de réaliser les travaux, compte tenu des risques d'effondrement des logements construits au dessus de cavités (cas notamment de Ksar Hellal) ;

- le refus de certains ménages de se brancher au réseau (ex. : sfax) compte tenu des linéaires de facades importants de leur villa et des coûts importants qui leur sont demandés.

\* Concernant la réfection des chaussées, les surfaces prévues ne sont pas réalisées du fait des conduites supplémentaires réalisées par l'O.N.A.S. qui, en accord avec la commune, laisse à cette dernière le soin d'assurer la réfection totale des chaussées (ex. : El Jem).

\* Les retards survenus dans la réfection des chaussées au Cap Bon et au Sahel est dû à l'abondance des pluies durant l'année 1991 qui a perturbé les programmes d'exécution.

\* Les 11 villes visitées et les quartiers branchés nous sont apparus éligibles du point de vue socio-économique, la seule réserve signalée concerne un quartier à Ksar Hellal.

## **5- Recommandations**

Elles porteront sur deux types de considérations :

- \* Les études techniques ;
- \* La communication vers la population.

### **5.1- Les études techniques**

Dans certains cas, les différences constatées entre boîtes de branchement prévues et boîtes de branchement réalisées sont dues aux types d'évaluation des logements à assainir par l'ingénieur-conseil. Deux méthodes sont utilisées, soit recueillir le nombre d'abonnés à la SONEDE soit se baser sur la longueur des réseaux tertiaires et considérer que tous les 10 m il est possible d'envisager le branchement d'un logement.

Ces deux méthodes sont théoriques et ne permettent pas à l'O.N.A.S. d'avoir une idée précise sur la question. Nous recommandons que des enquêtes socio-économiques sur les ménages bénéficiaires accompagnent les études techniques, tant il est vrai que l'assainissement outre ses aspects techniques maîtrisés par l'O.N.A.S. et les ingénieurs conseils, a des implications sociales importantes. En effet, ce type d'enquête socio-économique permet de connaître la solvabilité des ménages, les caractéristiques physiques et morphologiques des logements et représente une base sûre pour que l'O.N.A.S. définisse la contribution financière des ménages bénéficiaires.

Enfin, ce type d'étude assure l'information des populations qui, comme on a pu le constater, fait cruellement défaut.

### **5.2- Information et communication**

L'information et la communication des populations passe nécessairement par les responsables politiques locaux ou nationaux.

Or, cette information souvent imprécise, autorise toute sorte de malentendu comme on a pu le constater à Lamta et à Bekalta où les

habitants étaient convaincus que le projet d'assainissement comportait la double composante eaux usées et eaux pluviales.

Il est recommandé, en conséquence, que l'O.N.A.S. organise de vigoureuses campagnes d'information et assure la valorisation de ses multiples interventions .

**EN CONCLUSION, LE CONSULTANT ESTIME QUE LE PROJET DES 11 VILLES, BIEN QU'AYANT CONNU QUELQUES RETARDS, NOTAMMENT DANS QUELQUES VILLES DU SAHEL ET DU CAP BON, PEUT ETRE CONSIDERE COMME ACHEVE DANS UNE TRES GRANDE PROPGRTION. SON ACHEVEMENT NE POSE PAS DE PROBLEMES PARTICULIERS.**

# ANNEXES

**"RHUDO" Projet 664 - H.G. - 004 B.**  
**Etat d'avancement du projet dans 11 villes (Juin 1991)**

\*\*\*\*\*

**TABLEAU RECAPITULATIF**

SITES	Conduites et dalots (m)		Stations de pompage (unités)		Regards de visite et bouches d'égoûts (unités)		Boîtes de branchement (unités)		Réfection de chaussées (m <sup>2</sup> )		Coût du projet (D. T.)	
	Prévus	Réalisés	Prévues	Réalisées	Prévus	Réalisés	Prévues	Réalisées	Prévues	Réalisées	Prévu	Réalisé
Solinan	9.194	8.340	-	-	346	225	130	141	2.284	1.607	779.011,040	745.690,935
M. Bouzelfa	9.432	4.656	-	-	158	163	60	60	2.316	1.479	1.017.847,896	755.163,944
Beni Kalled	4.244	3.812	-	-	155	134	-	13	2.284	1.148	524.303,387	609.306,226
M. Tmime	9.013,5	7.816	1	1	391	241	452	433	4.488	1.750	745.891,852	575.577,000
<b>Total Cap Bon</b>	<b>31.883,5</b>	<b>24.624</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.050</b>	<b>763</b>	<b>622</b>	<b>647</b>	<b>11.372</b>	<b>5.984</b>	<b>3.057.054,175</b>	<b>2.685.738,1</b>
Lamta-Sayada-Bouhjar	20.569	19.909	2	1,75	749	662	1.476	662	4.704	4.950	807.205,000	*
Ksar Hellal	21.769	18.382	1	1	856	701	2.205	1.278	15.904	7.922	881.381,500	*
Bekalta	10.234	9.767	1	0,5	510	401	1.243	936	6.783	2.300	528.245,000	*
Teboulba	19.654	19.226	2	1,5	624	479	1.338	963	1.198	1.390	815.180,900	*
<b>Total Sahel</b>	<b>72.226</b>	<b>67.284</b>	<b>6</b>	<b>3,75</b>	<b>2.739</b>	<b>2.243</b>	<b>6.262</b>	<b>3.839</b>	<b>28.589</b>	<b>16.562</b>	<b>3.032.012,400</b>	<b>*</b>
El Jem	7.784	8.195	1	1	343	342	950	717	245	néant	486.600,000	473.200,000
Périphéries de Sfax	47.970	48.371	3	3	1.775	1.752	3.240	1.813	14.000	13.961	3.755.300,000	3.691.100,000
Mahrès	20.140	19.331	2	2	794	711	1.800	1.276	750	2.600	1.179.800,000	1.166.800,000
<b>Total Sfax</b>	<b>75.894</b>	<b>75.897</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2.912</b>	<b>2.805</b>	<b>5.990</b>	<b>3.806</b>	<b>14.995</b>	<b>16.561</b>	<b>5.421.700,000</b>	<b>5.331.100,000</b>
<b>Ensemble</b>	<b>180.003,5</b>	<b>167.805</b>	<b>13</b>	<b>10,75</b>	<b>6.701</b>	<b>5.811</b>	<b>12.874</b>	<b>8.292</b>	<b>54.956</b>	<b>39.107</b>	<b>11.520.767,150</b>	

- source - CNR

\* Données non disponibles

## TERMES DE REFERENCE

OBJET: Programme de Travail du Consultant Mr. Morched Chabbi relatif à la composante "Amélioration de l'Assainissement" du Projet HG-004B.

1. Effectuer une analyse détaillée des documents relatifs au projet 664-HG-004B afin de se familiariser notamment avec la composante "Amélioration de l'Assainissement" que l'ONAS est chargé d'exécuter.
2. Effectuer des visites sur les sites dont les projets font l'objet d'un financement dans le cadre du dernier déboursement de 1,9 millions de dollars. Il s'agit de 11 sites localisés dans les villes secondaires suivantes: Soliman, Menzel Temime, Menzel Bou Zelfa, Beni Khaled, Ksar Hellal, Teboulba, Sayada, Bekalta, Banlieues de Sfax, El Jen et Mahares.
3. Au cours de ces visites sur le terrain le consultant devra accomplir, sur la base des données immédiatement disponibles, les tâches suivantes:
  - a. Etablir une fiche signalétique succincte de la ville et du site concernés: Population, Habitat, CSP, taux de branchement aux réseaux d'infrastructure, etc...
  - b. Evaluer le pourcentage de la population concernée par le projet.
  - c. Faire le point de la situation actuelle des travaux par rapport aux objectifs prévus: ex. mètres linéaires de conduites réalisés par rapport aux prévisions; boîtes de branchements réalisées par rapport aux prévisions etc....
  - d. Evaluer l'état d'avancement et la qualité des travaux effectués par l'ONAS
  - e. Interviewer dans chaque site quelques ménages (2 ou 3) en vue d'estimer approximativement leurs revenus (ils devraient disposer d'un revenu mensuel inférieur au revenu médian, soit 260D/mois) et l'impact du projet tant sur la qualité de la vie du quartier que sur leurs dépenses (le prix du service leur semble-t-il raisonnable ou excessif?)
  - f. Faire apparaître, en discutant avec les représentants de l'ONAS, les difficultés de mise en oeuvre de ces projets et en tirer les enseignements nécessaires.
4. Rédiger, à l'issue de la visite de l'ensemble de ces sites, un rapport de mission qui consignera les constats effectués, les principales conclusions et les recommandations à proposer à partir des analyses relatives aux points b,c,d,e et f.

**ANNEXE II**  
**Liste de personnes rencontrées**

## Liste des personnes rencontrées

### 1- O.N.A.S.

- MMrs. \* BEN MANSOUR - Chef de Département du Centre  
\* M. HAOUAR - Directeur des études et des travaux - Département du Centre  
\* F. CHAABANE - Chef de projet - Département du Cap Bon  
\* M. BELHADJ ALI - Ingénieur Chef de projet des villes du Gouvernorat de Monastir -  
Département du Centre  
\* S. BRADAI - Ingénieur Chef de projet des projets d'El Jem, de Sfax et de Mahrès

### 2- Communes

#### Menzel Bouzelfa

- MMrs. \* A. LIMAM, vice-Président de la commune, responsable de la commission  
administrative et financière  
\* A. NACEF, vice-Président, responsable de la commission des affaires sociales  
\* S. ESSAFI, vice-Président, responsable de la commission des travaux  
\* A. CHEBBAL, Ingénieur-adjoint (service technique)

#### Bouhjar

Mr. J. FEKIH, adjoint technique, responsable du service technique

#### Lamta

- MMrs \* A. REJEB, vice-Président, responsable de la commission des affaires administratives  
et financières  
\* H. BOUZID, Secrétaire Général

#### Bekalta

- MMrs \* A. BEN AYED, vice-Président, responsable de la commission des travaux  
\* A. HADJ HASSINE, agent technique  
\* M. RAFRAFI, agent technique

#### Teboulba

Mr. \* M. FEKIH, ingénieur-adjoint, responsable du service technique

#### El Jem

- MMrs \* ACHOUR, vice-Président, responsable de la commission des travaux  
\* Le Secrétaire Général

### 3- Citoyens

- \* 2 citoyens à Soliman  
\* 1 citoyen à El Jem  
\* Mr. CHEMLI à Ksar Hellal  
\* Mr. K. BEN SALEM SALAH à Lamta  
\* Mme. A NAAMA et Mr. B. SAYAH à Bouhjar

**ANNEXE III**  
**Liste des documents remis par RHUDO au Consultant**

**Liste des documents  
remis par RHUDO au consultant**

- 1- Accord de programme (garantie de prêt 664 - H.G. - 004 B.)  
du 30 avril 1985
- 2- Note sur le projet d'assainissement des 30 villes - Réalisations au 30  
septembre 1990
- 3- Projet 664 - H.G. - 004 B. Rapport final, étude socio-économique  
C.P.S. août 1989
- 4- Projet 664 - H.G. - 004 B. Mission de suivi et d'assistance technique en  
ingénierie - José TRINDADE septembre 1988
- 5- ALBERT PANEHAL, F. KRAIEM, Trip Report, O.N.A.S. novembre 1988

**ANNEXE IV**  
**Fiches signalétiques des projets par ville**  
**(source O.N.A.S.)**

**GOUVERNORAT DE NABEUL**

**\* Soliman**

**\* Menzel Bouzelfa**

**\* Beni Khalled**

**\* Menzel Temime**

Ville de Soliman

Entreprise : Société Fitouri Taimo

But du projet : Assainissement des zones non équipées de réseau secondaire d'eaux usées

- + Supprimer les rejets d'eaux usées à la porte de la ville
- + Réhabiliter les collecteurs unitaires existants
- + Regrouper tous les rejets d'eaux usées à proximité de l'emplacement de la station d'épuration projetée.

Consistance du projet :

- + Pose de 7 350 ml de conduites gravitaires : 250 1200 m
- + Construction de 1132 ml de dalots
- + " " 487 ml de canaux revêtus
- + " " 225 ml " en terre
- + Construction de 173 U de regards de visite
- + " " 146 U de bouches d'égouts
- + Raccordement de 130 U de logements
- + Construction de 3 deversoir d'orage

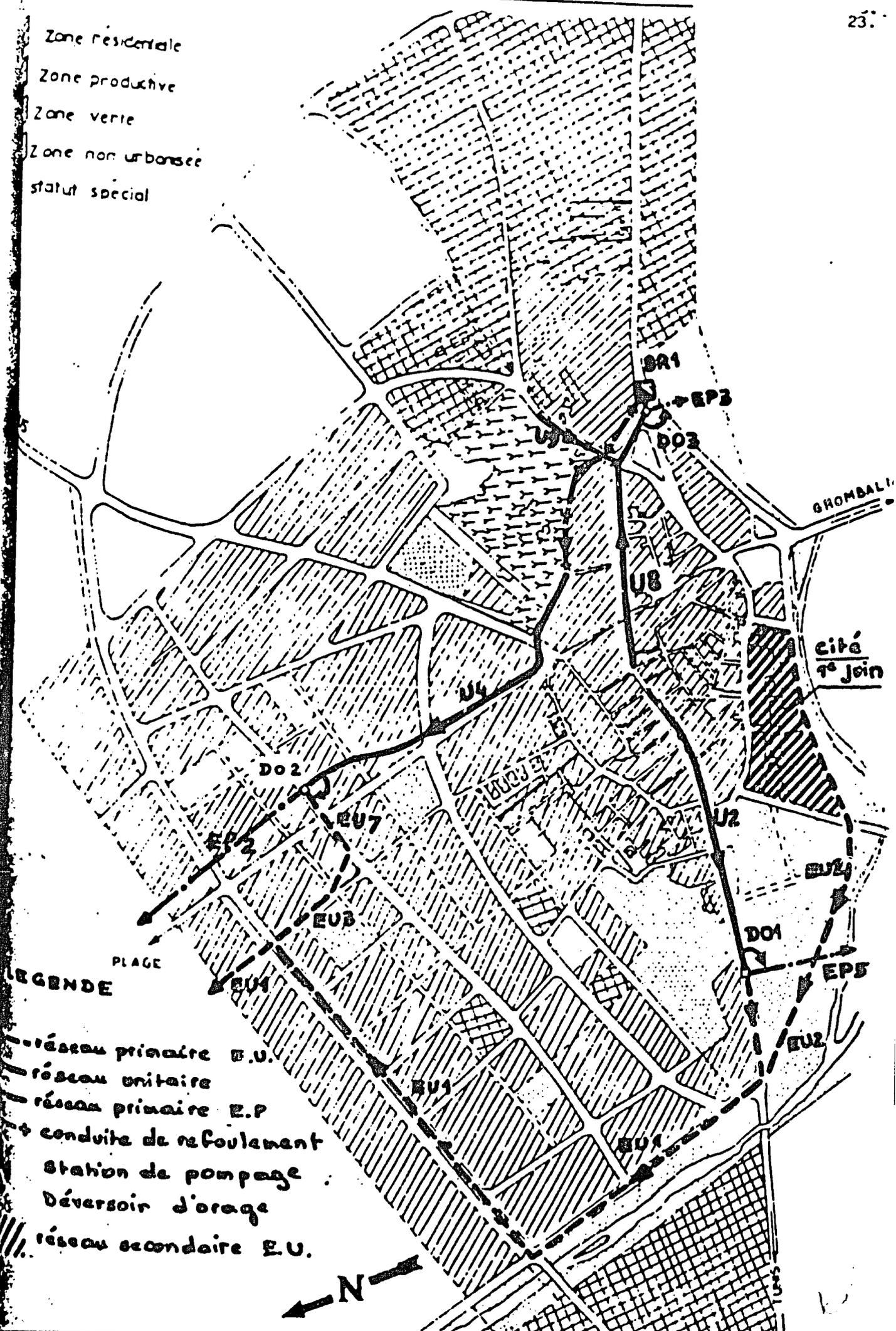
Coût du projet :

Travaux à l'entreprise :	592 514,105	D.T.
Fourniture :	186 496,935	D.T.

779 011,040. D.T.

# SULIMAN - SCHEMA GENERAL DU RESEAU

- Zone résidentiale
- Zone productive
- Zone verte
- Zone non urbanisée
- statut special



## LEGENDE

- réseau primaire U.U.
- réseau unitaire
- réseau primaire E.P
- conduite de refoulement
- Station de pompage
- Déversoir d'orage
- réseau secondaire E.U.

Ville : . . . . . Konzel Bouzelfa

Entreprise : Société Fitouri Temimo

But du Projet : Le but de ce projet est la réalisation des collecteurs primaires des eaux usées et pluviales nécessaires à l'évacuation de ces eaux vers le site de la station d'épuration.

Consistance du projet :

- + Pose de 5 536 ml de conduites gravitaires  $\phi$  250 1500
- + Construction de 71 ml de dalots, 2025 ml de carreaux revêtus de canaux en terre et 1 800 ml de canaux doubles en terre.
- + Construction de 153 U de regard de visite
- + " " de 41 U de bouche d'égout
- + raccordement de 60 U de logement
- + Dépose de conduites  $\phi$  300 à 600 mm

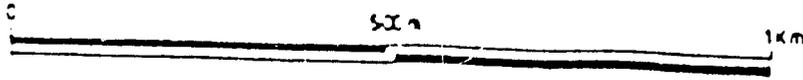
Coût du projet

Travaux à l'Entreprise	582 504,952	D
Fourniture	435 342,944	T

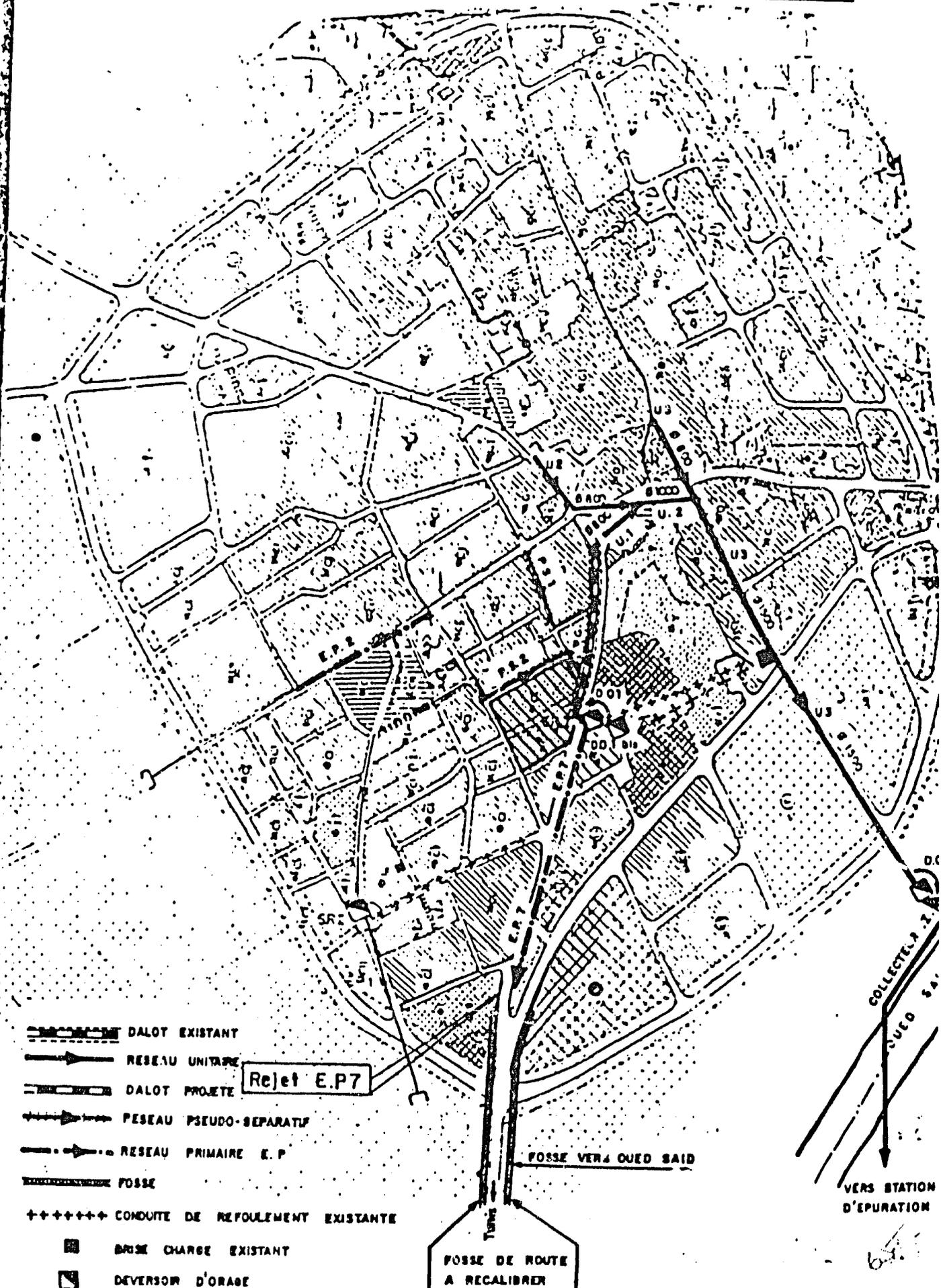
---

1 017 847,896 D

N



# MENZEL BOUZELFA - SCHEMA GENERAL DU RESEAU



- DALOT EXISTANT
- RESEAU UNITAIRE
- DALOT PROJETE
- RESEAU PSEUDO-SEPARATIF
- RESEAU PRIMAIRE E.P.
- FOSSE
- CONDUITE DE REFOULEMENT EXISTANTE
- BRISE CHARGE EXISTANT
- DEVERSON D'ORAGE

Rejet E.P.7

FOSSE VERS OUED SAID

FOSSE DE ROUTE  
A RECALIBRER

VERS STATION  
D'EPURATION

A la suite de cet entretien avec les responsables municipaux, j'effectuais une visite dans les quartiers branchés au réseau.

Dans un entretien avec un habitant, celui-ci s'adressa au responsable de l'O.N.A.S. pour lui faire part de son étonnement de constater que certains logements dans la rue n'étaient pas branchés au réseau de l'O.N.A.S.

Le responsable de l'O.N.A.S. montra comment ces logements traditionnels, situés en contrebas par rapport au réseau ne pouvaient être branchés au réseau, parce qu'ils auraient reçu une partie des eaux usées.

C'est du reste cette raison qui explique la différence entre le nombre de branchements initialement prévus (950) et ceux réalisés (717).

### **Conclusion**

Le réseau d'eaux usées installé par l'entreprise BONNA, fonctionne à El Jem depuis 1990 et l'O.N.A.S. estime que l'accroissement du taux de branchement dans cette ville a été de 35 %.

## 4- Gouvernorat de Sfax

Le projet concerne la ville de Mahrès distante de 30 km au sud de la ville de Sfax chef-lieu de Gouvernorat, ainsi que les périphéries de Sfax (5 communes d'El Aïn, de Gremda, de Chihia, de Sakiet Ezzit, de Sakiet Eddaier et une zone dépendant de la commune de Sfax -Cité El Habib-).

### **4.1- Les périphéries de Sfax**

La population des 5 communes périphériques de Sfax se présentent comme suit :

	1984	1989	Taux de croissance 1984-1989
El Aïn	28.255	24.789	2,70%
Gremda	21.148	25.259	3,60%
Chihia	14.429	17.106	3,50%
Sakiet Ezzit	26.771	30.404	2,60%
Sakiet Eddaier	21.271	24.496	2,90%
Ensemble	121.814	111.874	2,30%

Source INS 1984-1989

Elaboration taux M. CHABBI

L'ensemble des populations des zones périphériques de Sfax totalisait en 1989, 121.814 habitants. Elle n'était que de 111.874 en 1984 et a connue une croissance modérée de 2,3 %.

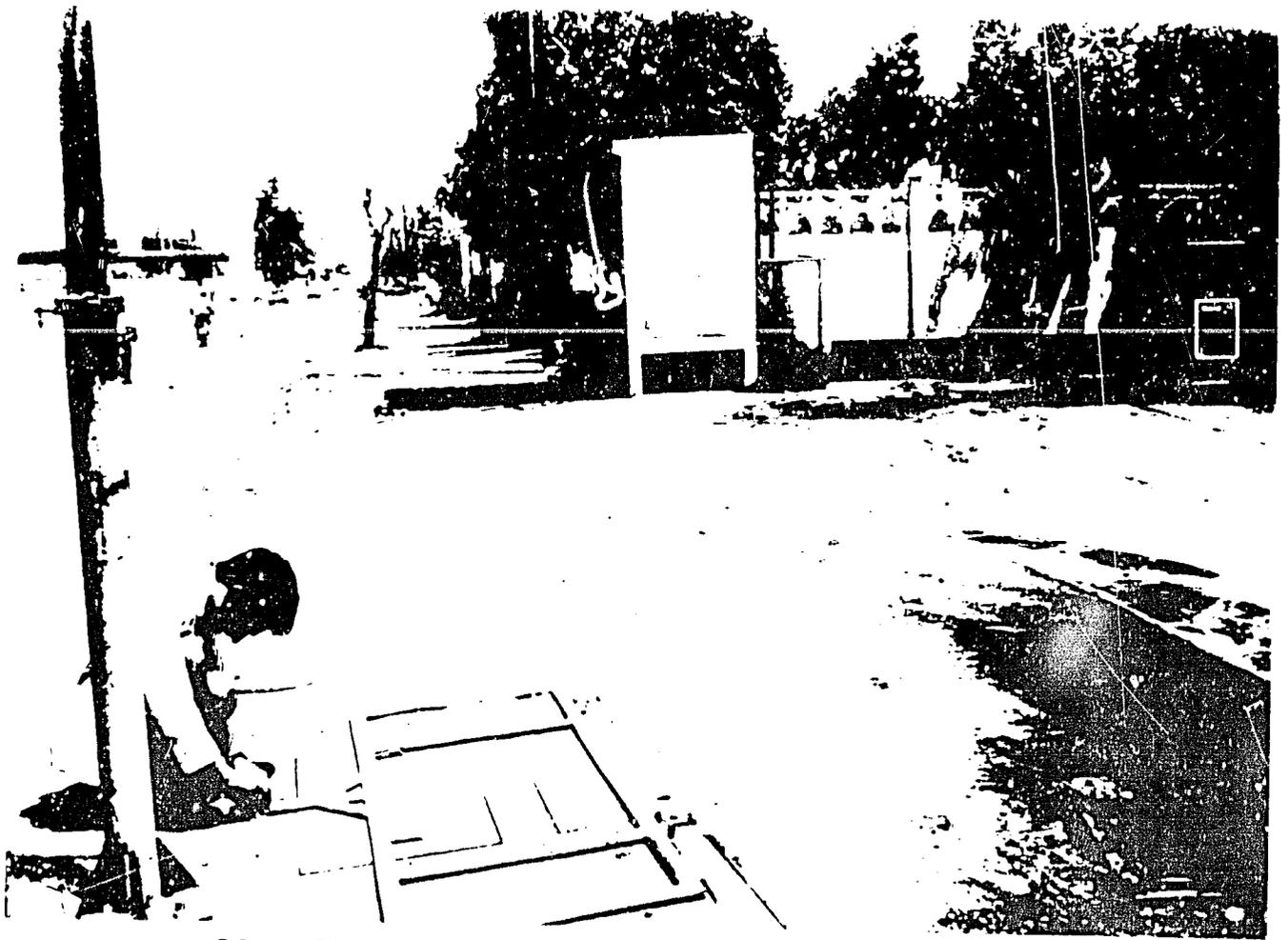
L'ensemble du parc-logement dans ces 5 zones représentait en 1984, 22.604 logements. Avec un taux de croissance moyen de 2,5 %, on peut estimer que le parc-logement est en 1989 de 25.000 logements.

#### **- Objectifs et consistance du projet**

##### **a) Objectifs**

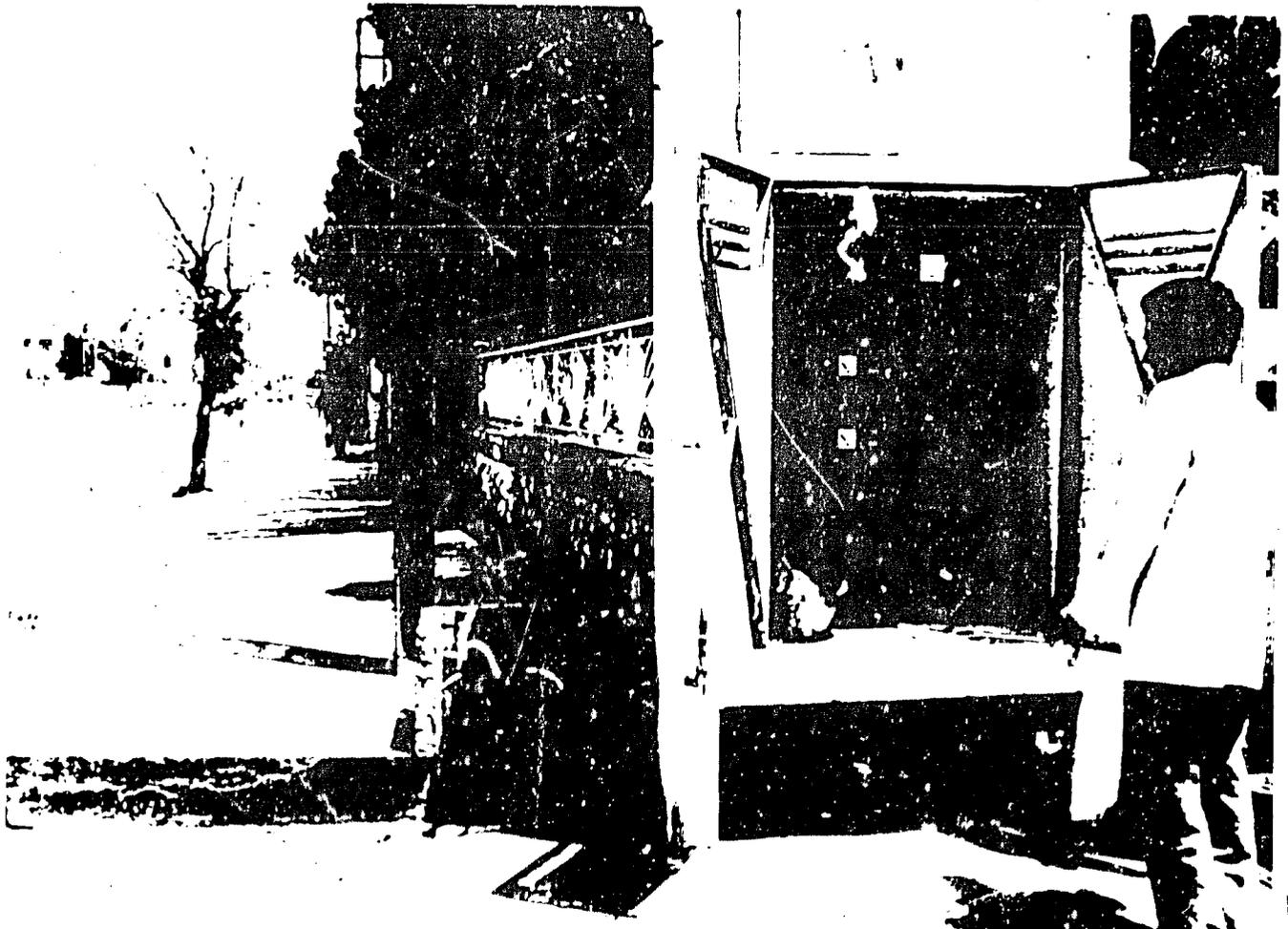
Etendre le réseau d'assainissement aux voies radiales le long desquelles se sont développées les zones périphériques suivantes :

- \* Route d'El Aïn - commune d'El Aïn ;
- \* Route de Gremda - commune de Gremda ;
- \* Route de Tentour - commune de Chihia ;



Sfax : Station de pompage installée sur la voirie publique

Sfax : Tableau électrique de la station de pompage



- \* Route de Tunis - commune de Sakiet Ezzit ;
- \* Route de Mahdia - commune de Sakiet Eddeir.

Ces réseaux n'intègrent que partiellement ces communes et comportent des réseaux secondaires qui desservent des îlots d'habitation situés de part et d'autre des radiales.

#### **b) Consistance du projet**

Le projet a été mis en service le 24 avril 1990, soit 34 mois après le démarrage du projet alors que les délais contractuels d'exécution du projet étaient de 36 mois à partir du 24 février 1987.

	Prévu	Exécuté
* Linéaire (ml)	47.970	48.371
* Branchements (en unités)	3.240	1.813
* Stations de pompage	3	3
* Coûts du projet (en D.T.)	3.755.300	3.691.100

#### **Constat**

La visite a permis de constater que les travaux étaient exécutés. Des problèmes fonciers sont survenus à Sakiet Ezzit pour l'implantation de la station de pompage.

Le Bureau d'Etudes a prévu l'implantation de la station de pompage dans un terrain privé dont le prix foncier s'est avéré très cher (80 D.T. le m<sup>2</sup>).

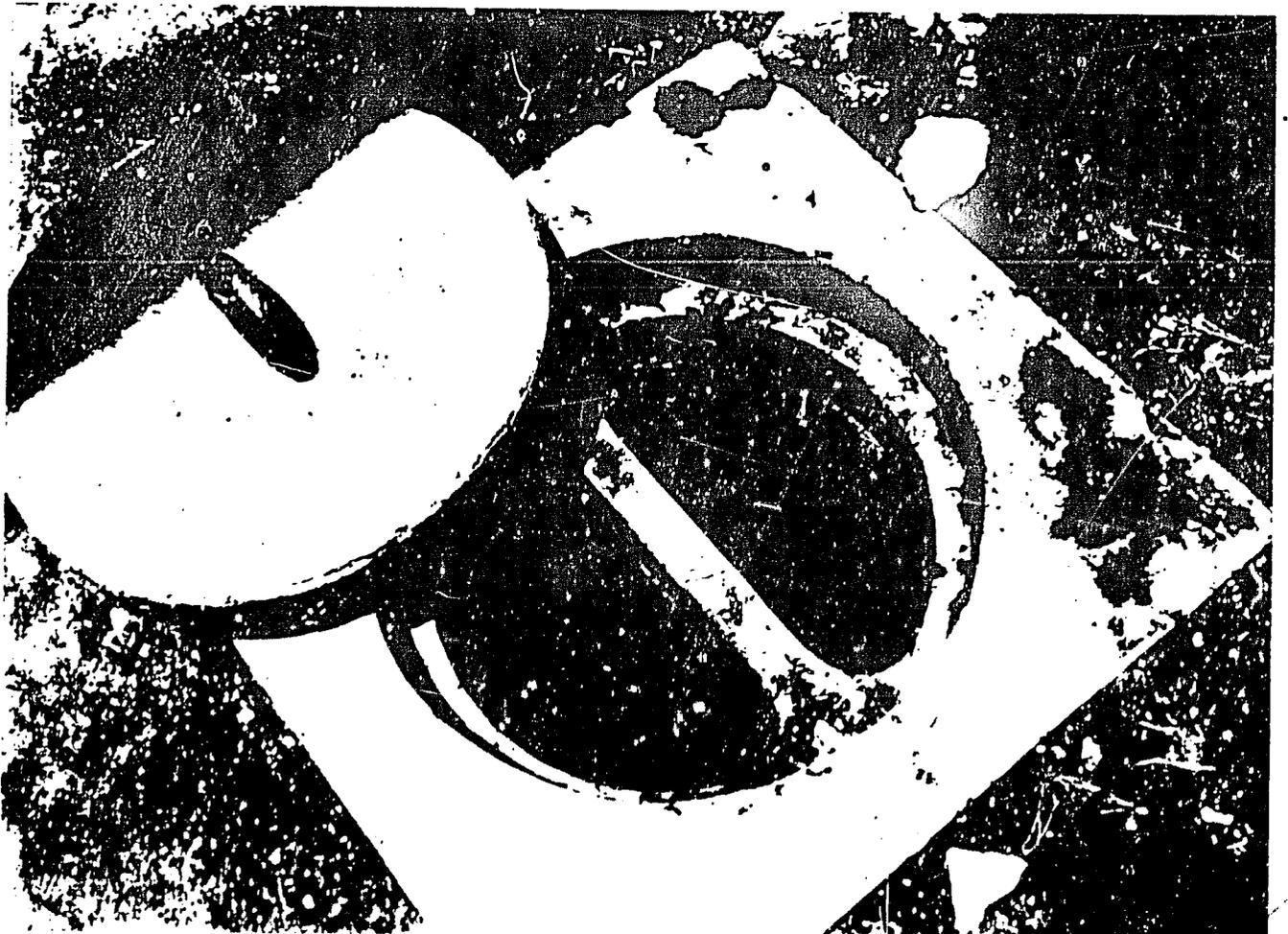
L'équipe du projet bloquée pendant deux mois a fini par trouver une solution de rechange ingénieuse en accord avec la municipalité concernée. Cette solution a consisté à installer la station de pompage sur la voie publique municipale et plus exactement sous un trottoir à proximité d'un carrefour (voir photo).

De plus, en accord avec l'entreprise, l'équipe de projet consciente des problèmes de maintenance occasionnés par l'ancien modèle de boîtes de branchements a installé un nouveau modèle (voir photo) dont l'accès et l'entretien seraient selon le chef de projet de l'O.N.A.S. plus faciles.



Sfax : Nouveau type de boîte de branchement

Sfax : Nouveau type de boîte de branchement



## Conclusion

Le projet des périphéries de Sfax a été remarquablement bien conduit, mais son impact selon l'O.N.A.S. ne s'est traduit que par un accroissement du taux de branchements de l'ordre de 5 %, compte tenu des besoins et des retards en matière d'assainissement de l'agglomération de Sfax.

## **4.2- La ville de Mahrès**

Située à 30 km au sud de la ville de Sfax, chef-lieu de Gouvernorat, la ville de Mahrès est caractérisée, du point de vue socio-économique, par la pêche et l'importance des travailleurs émigrés à l'étranger.

Comprenant 9.478 habitants en 1984, elle totalisait 12.071 habitants en 1989, soit un taux de croissance très élevé de 4,95 %. Le nombre de logements était de 2.741 unités en 1984.

### **- Objectifs et consistance du projet**

#### **a) Objectifs**

L'objectif du projet est l'extension du réseau d'eaux usées (conduites primaires et secondaires) assurant le transport des eaux usées vers la station d'épuration (non encore réalisée).

#### **b) Consistance du projet**

Etant donné que le projet est achevé depuis le mois de février 1990, le bilan fourni par l'O.N.A.S. indique les taux de réalisation suivants :

	Prévu	Réalisé
* Conduites (ml)	20.140	19.331
* Branchements	1.800	1.276
* Station de pompage	2	2
* Coûts (en D.T.)	1.179.800	1.116.800

### **Constat**

A l'instar des projets d'El Jem et des périphéries de Sfax, le projet est achevé, mais n'est que partiellement mis en service dans la mesure où la station d'épuration prévue a dû être déplacée suite aux protestations et revendications des habitants.



Mahres : Station de pompage

Mahres : Station de pompage



De ce fait, c'est le trop plein qui assure l'écoulement partiel des eaux usées vers la zone lagunaire de la côte.

L'O.N.A.S., bien qu'ayant installé les boites de branchements, se refuse à brancher les logements au réseau pour éviter que le débit des eaux usées n'excède la capacité du trop plein (voir photo). Selon l'O.N.A.S., le taux de branchement dans la ville de Mahrès qui ne comprenait qu'un réseau partiel, a connu un taux d'accroissement de l'ordre de 72 %.

Les visites dans les différents quartiers a permis de constater qu'il s'agissait de quartiers SNIT populaires où la population est éligible au projet. Enfin, la réfection des chaussées est intégralement réalisée.

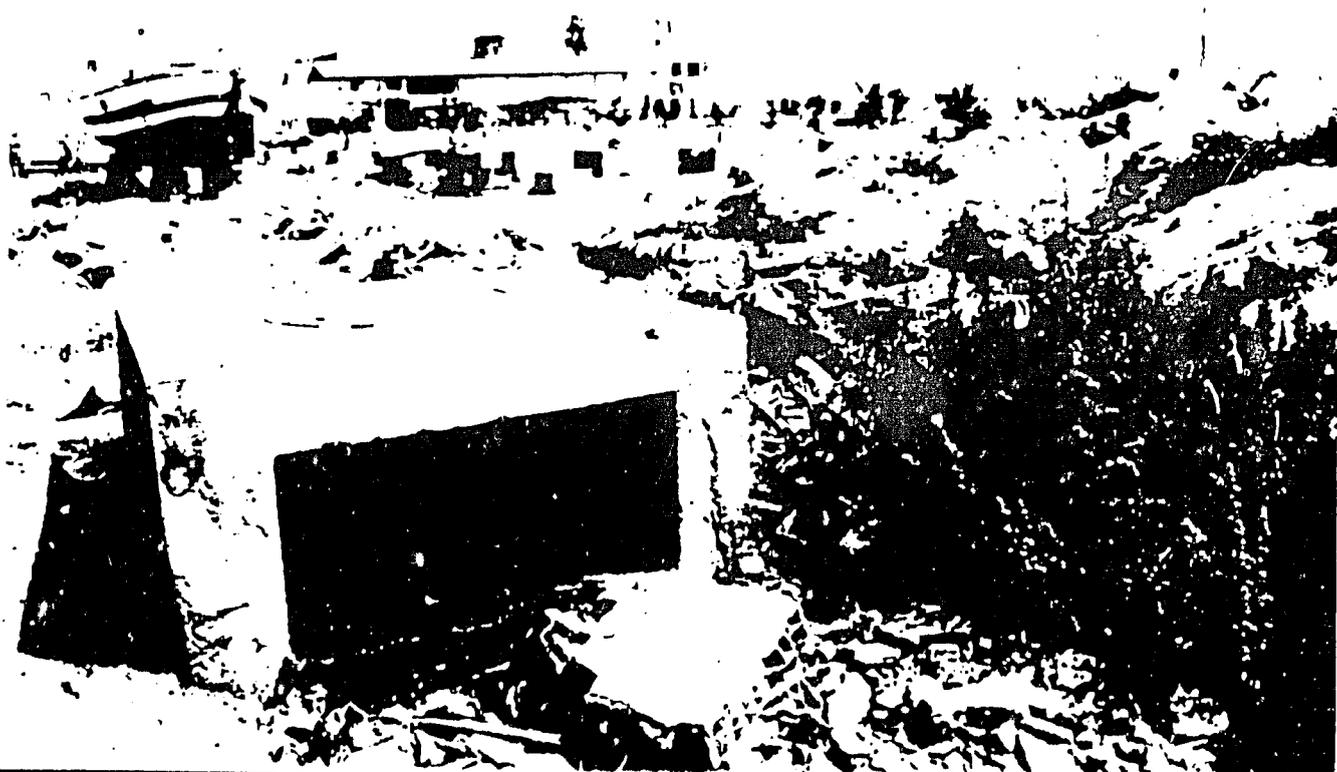
### **Conclusion**

Le projet est entièrement achevé mais sa mise en service a été retardée du fait du changement de site de la station d'épuration (hors projet).



Mahres : Site de la station d'épuration

Mahres : Evacuation provisoire des eaux usées



## CONCLUSION GENERALE

- \* Dans l'ensemble des onze villes visitées, la contribution financière des bénéficiaires n'est pas encore récupérée ni même définie.
- \* Le réseau notamment à Mahrès n'est pas encore mis en service du fait des retards survenus dans la réalisation de la station d'épuration. Compte tenu de la proximité de la ville, les rejets d'eaux usées sont limités pour éviter de créer des nuisances.
- \* Lorsque la station d'épuration n'est pas achevée et que le rejet des eaux usées non épurées est loin de la ville, le réseau est mis en service (ex. : Soliman, Menzel Temime, Menzel Bouzelfa, Lamta, Sayada, Bouhjar, etc ...).
- \* Le projet est entièrement achevé à Sfax, El Jem et Mahrès, et connaît quelques retards au Cap Bon (réfection des chaussées) et est en voie d'achèvement au Sahel (équipement des stations de pompage et réfection des chaussées).
- \* De nombreuses communes où le réseau fonctionne (ex. : El Jem, Bouhjar, Bekalta, Menzel Bouzelfa) demandent que l'O.N.A.S. prenne en charge la gestion et l'exploitation du réseau compte tenu de la faiblesse de leurs moyens humains et matériels.
- \* La différence entre les boîtes de branchements prévus et les boîtes de branchements réalisées résulte de quatre causes :
  - la surévaluation par les études du nombre de logements à brancher;
  - la difficulté à brancher certains logements dans les centres historiques traditionnels, situés en contrebas par rapport au réseau;
  - l'impossibilité de réaliser les travaux, compte tenu des risques d'effondrement des logements construits au dessus de cavités (cas notamment de Ksar Hellal) ;

15

- le refus de certains ménages de se brancher au réseau (ex. : sfax) compte tenu des linéaires de façades importants de leur villa et des coûts importants qui leur sont demandés.

\* Concernant la réfection des chaussées, les surfaces prévues ne sont pas réalisées du fait des conduites supplémentaires réalisées par l'O.N.A.S. qui, en accord avec la commune, laisse à cette dernière le soin d'assurer la réfection totale des chaussées (ex. : El Jem).

\* Les retards survenus dans la réfection des chaussées au Cap Bon et au Sahel est dûe à l'abondance des pluies durant l'année 1991 qui a perturbé les programmes d'exécution.

\* Les 11 villes visitées et les quartiers branchés nous sont apparus éligibles du point de vue socio-économique, la seule réserve signalée concerne un quartier à Ksar Hellal.

## **5- Recommandations**

Elles porteront sur deux types de considérations :

- \* Les études techniques ;
- \* La communication vers la population.

### **5.1- Les études techniques**

Dans certains cas, les différences constatées entre boîtes de branchement prévues et boîtes de branchement réalisées sont dues aux types d'évaluation des logements à assainir par l'ingénieur-conseil. Deux méthodes sont utilisées, soit recueillir le nombre d'abonnés à la SONEDE soit se baser sur la longueur des réseaux tertiaires et considérer que tous les 10 m il est possible d'envisager le branchement d'un logement.

Ces deux méthodes sont théoriques et ne permettent pas à l'O.N.A.S. d'avoir une idée précise sur la question. Nous recommandons que des enquêtes socio-économiques sur les ménages bénéficiaires accompagnent les études techniques, tant il est vrai que l'assainissement outre ses aspects techniques maîtrisés par l'O.N.A.S. et les ingénieurs conseils, a des implications sociales importantes. En effet, ce type d'enquête socio-économique permet de connaître la solvabilité des ménages, les caractéristiques physiques et morphologiques des logements et représente une base sûre pour que l'O.N.A.S. définisse la contribution financière des ménages bénéficiaires.

Enfin, ce type d'étude assure l'information des populations qui, comme on a pu le constater, fait cruellement défaut.

### **5.2- Information et communication**

L'information et la communication des populations passe nécessairement par les responsables politiques locaux ou nationaux.

Or, cette information souvent imprécise, autorise toute sorte de malentendu comme on a pu le constater à Lamta et à Bekalta où les

habitants étaient convaincus que le projet d'assainissement comportait la double composante eaux usées et eaux pluviales.

Il est recommandé, en conséquence, que l'O.N.A.S. organise de vigoureuses campagnes d'information et assure la valorisation de ses multiples interventions.

**EN CONCLUSION, LE CONSULTANT ESTIME QUE LE PROJET DES 11 VILLES, BIEN QU'AYANT CONNU QUELQUES RETARDS, NOTAMMENT DANS QUELQUES VILLES DU SAHEL ET DU CAP BON, PEUT ETRE CONSIDERE COMME ACHEVE DANS UNE TRES GRANDE PROPORTION. SON ACHEVEMENT NE POSSE PAS DE PROBLEMES PARTICULIERS.**

**ANNEXES**

**"RHUDO" Projet 664 - H.G. - 004 B.**  
**Etat d'avancement du projet dans 11 villes (Juin 1991)**

\*\*\*\*\*

**TABLEAU RECAPITULATIF**

SITES	Conduites et dalots (ml)		Stations de pompage (unités)		Regards de visite et bouches d'égoûts (unités)		Boîtes de branchement (unités)		Réfection de chaussées (m2)		Coût du projet (D. T.)	
	Prévus	Réalisés	Prévues	Réalisées	Prévus	Réalisés	Prévues	Réalisées	Prévue	Réalisée	Prévu	Réalisé
Soliman	9.194	8.340	-	-	346	225	130	141	2.284	1.607	779.011,040	745.690,935
M. Bouzelfa	9.432	4.656	-	-	158	163	60	60	2.316	1.479	1.017.847,896	755.163,944
Beni Kalled	4.244	3.812	-	-	155	134	-	13	2.284	1.148	524.303,387	609.306,226
M. Tmimo	9.013,5	7.816	1	1	391	241	432	433	4.488	1.750	745.891,852	575.577,000
<b>Total Cap Bon</b>	<b>31.883,5</b>	<b>24.624</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1.050</b>	<b>763</b>	<b>622</b>	<b>647</b>	<b>11.372</b>	<b>5.984</b>	<b>3.067.054,175</b>	<b>2.685.738,101</b>
Lanta-Sayada-Bouhjar	20.569	19.909	2	1,75	749	662	1.476	662	4.704	4.950	607.205,000	*
Ksar Hellal	21.769	18.392	1	1	856	701	2.205	1.278	15.904	7.922	881.381,500	*
Bekalta	10.234	9.767	1	0,5	510	401	1.243	936	6.783	2.300	528.245,000	*
Teboulba	19.654	19.226	2	1,5	624	479	1.338	963	1.198	1.390	815.180,900	*
<b>Total Sabel</b>	<b>72.226</b>	<b>67.284</b>	<b>6</b>	<b>3,75</b>	<b>2.739</b>	<b>2.243</b>	<b>6.262</b>	<b>3.839</b>	<b>28.589</b>	<b>16.562</b>	<b>3.032.012,400</b>	<b>*</b>
El Jem	7.784	8.195	1	1	343	342	950	717	245	néant	486.600,000	473.200,000
Périphéries de Sfax	47.970	48.371	3	-	1.775	1.752	3.240	1.813	14.000	13.961	3.755.300,000	3.691.100,000
Mahrès	20.140	19.331	2	2	794	711	1.800	1.276	750	2.600	1.179.800,000	1.166.800,000
<b>Total Sfax</b>	<b>75.894</b>	<b>75.897</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>2.912</b>	<b>2.805</b>	<b>5.990</b>	<b>3.806</b>	<b>14.995</b>	<b>16.561</b>	<b>5.421.700,000</b>	<b>5.331.100,000</b>
<b>Ensemble</b>	<b>180.003,5</b>	<b>167.805</b>	<b>13</b>	<b>10,75</b>	<b>6.701</b>	<b>5.811</b>	<b>12.874</b>	<b>9.292</b>	<b>54.956</b>	<b>39.107</b>	<b>11.520.767,150</b>	

\* Données non disponibles

- source - C.A.T.

## **ANNEXE I**

**Termes de références de la mission du Consultant**

## TERMES DE REFERENCE

**OBJET:** Programme de Travail du Consultant Mr. Morched Chabbi relatif à la composante "Amélioration de l'Assainissement" du Projet HG-004B.

1. Effectuer une analyse détaillée des documents relatifs au projet 664-HG-004B afin de se familiariser notamment avec la composante "Amélioration de l'Assainissement" que l'ONAS est chargé d'exécuter.
2. Effectuer des visites sur les sites dont les projets font l'objet d'un financement dans le cadre du dernier déboursement de 1,9 millions de dollars. Il s'agit de 11 sites localisés dans les villes secondaires suivantes: Soliman, Menzel Temime, Menzel Bou Zelfa, Beni Khaled, Ksar Hellal, Teboulba, Sayada, Bekalta, Banlieues de Sfax, El Jem et Mahares.
3. Au cours de ces visites sur le terrain le consultant devra accomplir, sur la base des données immédiatement disponibles, les tâches suivantes:
  - a. Etablir une fiche signalétique succincte de la ville et du site concernés: Population, Habitat, CSP, taux de branchement aux réseaux d'infrastructure, etc...
  - b. Evaluer le pourcentage de la population concernée par le projet.
  - c. Faire le point de la situation actuelle des travaux par rapport aux objectifs prévus: ex. mètres linéaires de conduites réalisés par rapport aux prévisions; boîtes de branchements réalisées par rapport aux prévisions etc....
  - d. Evaluer l'état d'avancement et la qualité des travaux effectués par l'ONAS.
  - e. Interviewer dans chaque site quelques ménages (2 ou 3) en vue d'estimer approximativement leurs revenus (ils devraient disposer d'un revenu mensuel inférieur au revenu médian, soit 260D/mois) et l'impact du projet tant sur la qualité de la vie du quartier que sur leurs dépenses (le prix du service leur semble-t-il raisonnable ou excessif?)
  - f. Faire apparaître, en discutant avec les représentants de l'ONAS, les difficultés de mise en oeuvre de ces projets et en tirer les enseignements nécessaires.
4. Rédiger, à l'issue de la visite de l'ensemble de ces sites, un rapport de mission qui consignera les constats effectués, les principales conclusions et les recommandations à proposer à partir des analyses relatives aux points b,c,d,e et f.

## **ANNEXE II**

**Liste de personnes rencontrées**

## Liste des personnes rencontrées

### 1 - O.N.A.S.

- MMrs. \* BEN HANSOUR - Chef de Département du Centre
- \* M. HAOUAR - Directeur des études et des travaux - Département du Centre
  - \* F. CHAABANE - Chef de projet - Département du Cap Bon
  - \* M. BELHADJALI - Ingénieur Chef de projet des villes du Gouvernorat de Monastir - Département du Centre
  - \* S. BRADAI - Ingénieur Chef de projet des projets d'El Jem, de Sfax et de Mahrès

### 2 - Communes

#### Menzel Bouzelja

- MMrs. \* A. LIMAM, vice-Président de la commune, responsable de la commission administrative et financière
- \* A. NACEF, vice-Président, responsable de la commission des affaires sociales
  - \* S. ESSAFI, vice-Président, responsable de la commission des travaux
  - \* A. CHEBBAL, Ingénieur-adjoint (service technique)

#### Bouhjar

Mr. J. FEKIH, adjoint technique, responsable du service technique

#### Lamta

- MMrs \* A. REJEB, vice-Président, responsable de la commission des affaires administratives et financières
- \* H. BOUZID, Secrétaire Général

#### Bekalta

- MMrs \* A. BEN AYED, vice-Président, responsable de la commission des travaux
- \* A. HADJ HASSINE, agent technique
  - \* M. RAFRAFI, agent technique

#### Teboulba

Mr. \* M. FEKIH, ingénieur-adjoint, responsable du service technique

#### El Jem

- MMrs \* ACHOUR, vice-Président, responsable de la commission des travaux
- \* Le Secrétaire Général

### 3 - Citoyens

- \* 2 citoyens à Soliman
- \* 1 citoyen à El Jem
- \* Mr. CHEMLI à Ksar Hellal
- \* Mr. K. BEN SALEM SALAH à Lamta
- \* Mme. A NAAMA et Mr. B. SAYAH à Bouhjar

## **ANNEXE III**

**Liste des documents remis par RHUDO au Consultant**

**Liste des documents  
remis par RHUDO au consultant**

- 1- Accord de programme (garantie de prêt 664 - H.G. - 004 B.)  
du 30 avril 1985
- 2- Note sur le projet d'assainissement des 30 villes - Réalisations au 30  
septembre 1990
- 3- Projet 664 - H.G. - 004 B. Rapport final, étude socio-économique  
C.P.S. août 1989
- 4- Projet 664 - H.G. - 004 B. Mission de suivi et d'assistance technique en  
ingénierie - José TRINDADE septembre 1988
- 5- Alexi PANEHAL, F. KRAIEM, Trip Report, O.N.A.S. novembre 1988

**ANNEXE IV**  
**Fiches signalétiques des projets par ville**  
**(source O.N.A.S.)**

**GOUVERNORAT DE NABEUL**

**\* Soliman**

**\* Menzel Bouzeifa**

**\* Beni Khalled**

**\* Menzel Temime**

Ville de Soliman

Entreprise : Société Fitouri Teimo

But du projet : Assainissement des zones non équipées de réseau secondaire d'eaux usées

- + Supprimer les rejets d'eaux usées à la porte de la ville
- + Réhabiliter les collecteurs unitaires existants
- + Regrouper tous les rejets d'eaux usées à proximité de l'emplacement de la station d'épuration projetée.

Quantité du projet :

- + Pose de 7 350 ml de conduites gravitaires : 250 1200 m
- + Construction de 1132 ml de dalots
- + " " 487 ml de canaux revêtus
- + " " 225 ml " en terre
- + Construction de 173 U de regards de visite
- + " " 146 U de bouches d'égouts
- + Raccordement de 130 U de logements
- + Construction de 3 deversoir d'orage

Coût du projet :

Travaux à l'entreprise :	592 514,105	D.T.
Fourniture :	186 496,935	D.T.

---

779 011,040. D.T.

# SULIMAN -- SCHEMA GENERAL DU RESEAU

- Zone résidentiale
- Zone productive
- Zone verte
- Zone non urbanisée
- statut spécial



## LEGENDE

- réseau primaire E.U.
- réseau unitaire
- réseau primaire E.P.
- conduite de refoulement
- Station de pompage
- Déversoir d'orage
- réseau secondaire E.U.



Ville : Konzel Bouzelfa

Entreprise : Société Fitouri Temimo

But du Projet : Le but de ce projet est la réalisation des cc. primaires des eaux usées et pluviales nécessaires à l'évacuation de ces eaux vers le site de la station d'épuration

Consistance du projet :

- + Pose de 5 536 ml de conduites gravitaires  $\phi$  250 1500
- + Construction de 71 ml de dalots, 2025 ml de carreaux revêtus de canaux en terre et 1 800 ml de canaux doubles en terre.
- + Construction de 153 U de regard de visite
- + " de 41 U de bouche d'égout
- + raccordement de 60 U de logement
- + Dépose de conduites  $\phi$  300 à 600 mm

Coût du projet

Travaux à l'Entreprise

582 504,952 D

Fourniture

435 342,944 D

---

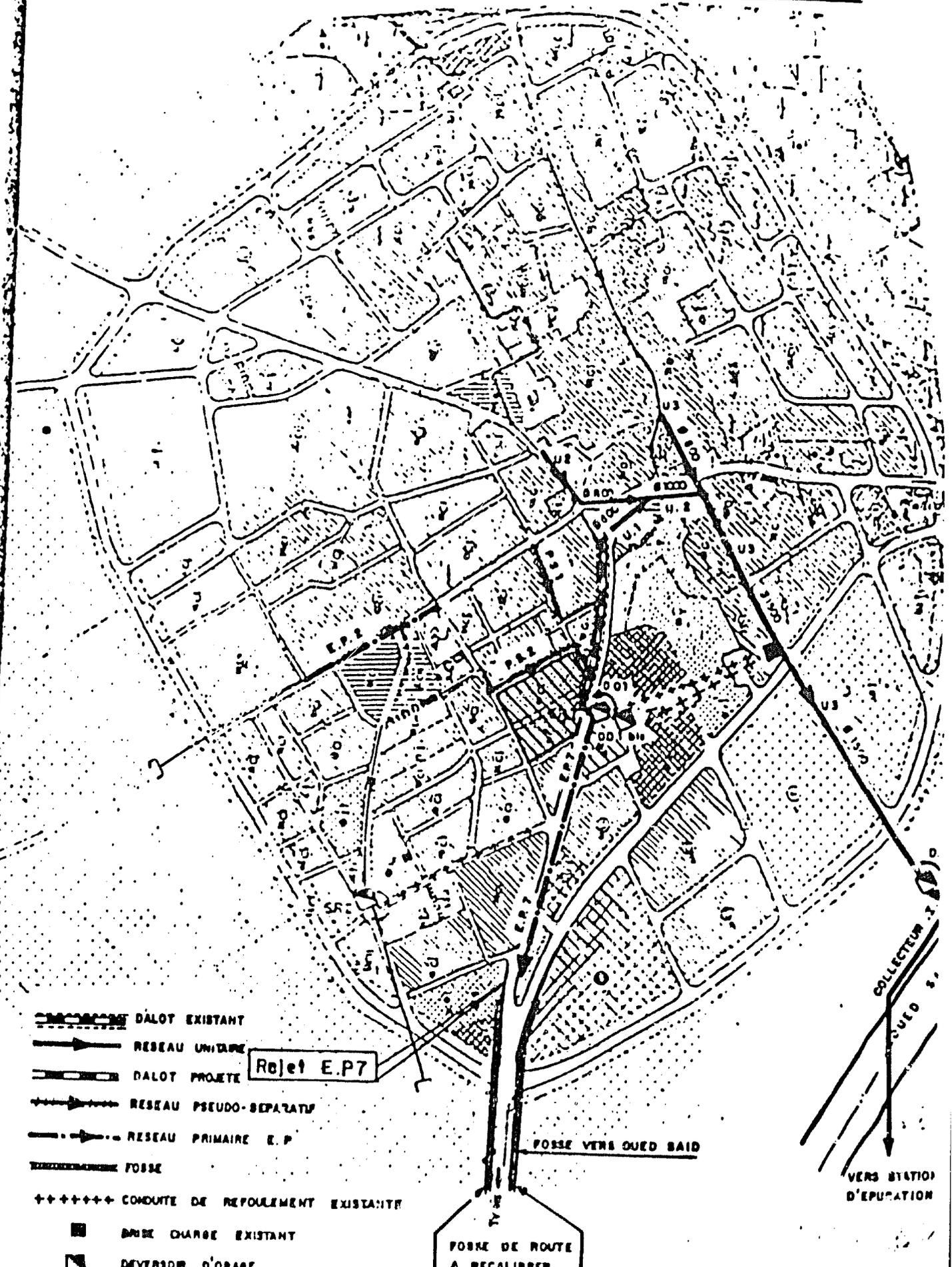
1 017 847,896 D

N

500

1:500

# MENZEL BOUZELFA - SCHEMA GENERAL DU RESEAU



- DALOT EXISTANT
- RESEAU UNITAIRE
- DALOT PROJETE
- RESEAU PSEUDO-SEPARATIF
- RESEAU PRIMAIRE E.P
- FOSSE
- CONDUITE DE REPOULEMENT EXISTANTE
- BASSIN CHARGE EXISTANT
- DEVERSOR D'ORAGE

Rejet E.P7

FOSSE VERS OUED SAID

FOSSE DE ROUTE A RECALIBRER

COLLECTEUR VERS OUED SAID

VERS STATION D'EPURATION

1- Ville de Bir: Khalid

2- Entreprise : Société Pitouli Tenise

3- But du projet : Le but de ce projet consiste à la construction de collecteurs primaires pour l'évacuation des eaux usées de la ville.

4- Caractéristiques du projet :

- + Pose de 2 592 ml de conduites  $\phi$  250  $\phi$  1200
- + Construction de 495 ml de dalots, 1157 ml de canalisations
- + Excavation de 60 U de regards de visite
- + " " 95 U de bouches d'égouts

Plan de l'entreprise :

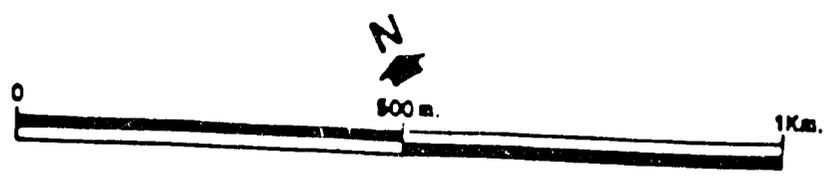
Matériel et Personnel (voir ANNEXE)

Coût du projet :

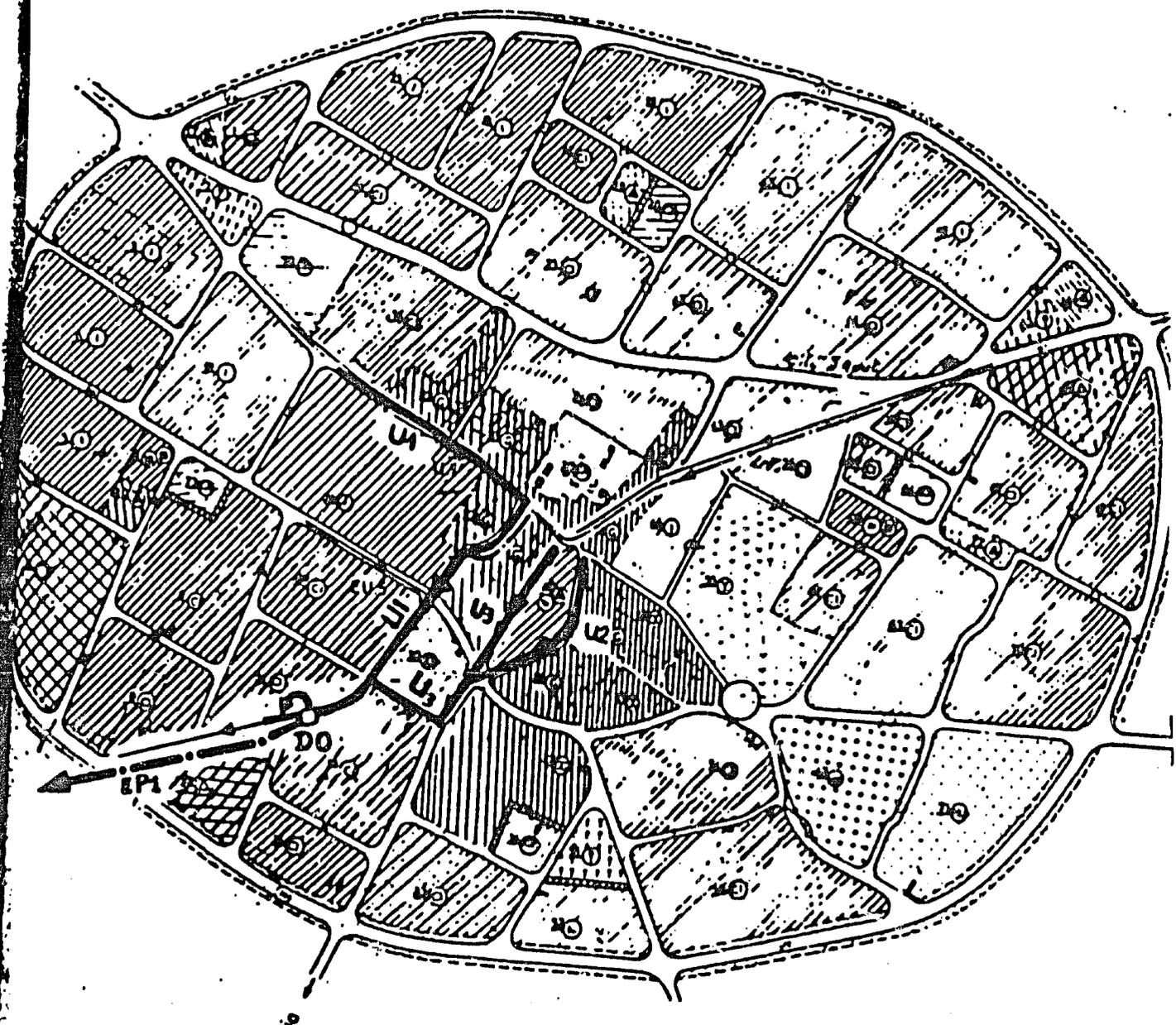
- Travaux à l'entreprise :	336 405,162
- Fourniture	127 820,224

---

524 303,387



# BENI KHALLED - SCHEMA GENERAL DU RESEAU



- LEGENDE**
- réseau unitaire
  - réseau E.P. projeté
  - réseau E.U. Existant
  - réseau E.P. existant
  - Déversoir d'orage

97

Ville : KENZEL TENZINE

Entreprise : Société Fitouri Tenzine

Rit du projet : Le but de ce projet consiste à réaliser :

- Un réseau secondaire des eaux usées à SHALBA
- L'exécution du réseau des eaux usées à EL ABOU
- Un collecteur primaire des eaux usées pour relier le réseau à celui de la ville de KENZEL TENZINE
- Des collecteurs d'eaux pluviales dans la ville de KENZEL

Consistance du projet :

- Pose de 7 105 ml de conduite gravitaires 250 1000
- Construction de 1 908,5 ml de dalots
- Construction d'une station de pompage
- Exécution de 208 U de regard de visite
- " 178 U de bouche d'égout
- Raccordement de 432 U de logement

Coût du projet :

- Travaux à l'entreprise	:	595 505, 602
- Fourniture	:	115 485,000
- Equipement (BONN 13)	:	30 000,000

---

745 000,602

# MENZEL TEMIME - SCHEMA GENERAL DU RESEAU

## RESEAU PROJETE

---> Primaire E.P.

---> Primaire E.U.

 Secondaire E.U.

—> existant

⊙ st.p. projetée

+—+ Refoulement



## **GOUVERNORAT DE MONASTIR**

**\* Communes de Lamta-Sayada-Bouhjar**

**\* Commune de Ksar Hellal**

**\* Commune de Bekalta**

**\* Commune de Teboulba**

4.1/ VILLE DE BEKALTA :

On rappelle que les travaux prévus pour chaque ville et mentionnés dans les tableaux ci-dessus sont ceux estimés lors de l'élaboration de l'étude du présent projet.

4.1/ VILLE DE BEKALTA :

DESIGNATION DES TRAVAUX	ENSEMBLE DES T.PREV	ENSEMBLE DES T.REAL	POURCENTAGE DES T.REAL
1/ Pose des conduites :			
c 250 AC	7.850 ml	7.485 ml	95 %
c 300 BA	1 ml	0 ml	0 %
c 400 BA	1.456 ml	1.436 ml	99 %
c 200 AC et "D"	928 ml	846 ml	91 %
2/ Construction d'ouvrages :			
Regards c 200	302 U	317 U	105 %
Regards c 1000	105 U	84 U	80 %
Regards de vannage	1 U	0 U	0 %
Regards de brise charge	1 U	0 U	0 %
Ouvrage de rejet	1 U	0 U	0 %
3/ STATION DE POMPAGE :	1 U	0,5 U	50 %
4/ BRANCHEMENTS :			
Boites	1.243 U	936 U	75 %
c 150 ac	8.661 ml	6.011ml	70 %
5/ REFECTION DEFINITIVE DES CHAUSSÉES	6.783 m2	2.300m2	34 %

Ainsi les travaux de pose des conduites représentent 95%, les travaux de pose des boites de branchement 73%, les travaux de construction de la station de pompage 50% alors que les travaux de réfection définitive des chaussées 34% de l'ensemble des travaux prévus.

4.2/ VILLE DE TBOULBA :

DESIGNATION DES TRAVAUX	ENSEMBLE DES T.PREV	ENSEMBLE DES T.REAL	POURCENTAGE DES T.REAL
1/ Pose des conduites :			
c 250 AC	11.870 ml	10.990 ml	93 %
c 300 BA	1.354 ml	1.322 ml	98 %

28

DESIGNATION DES TRAVAUX	ENSEMBLE DES T.PREV.	ENSEMBLE DES T.REAL	POURCENTAGE DES T.REAL
2/ 100 BA	756 ml	1.498 ml	198 %
2/ 500 BA	470 ml	469 ml	100 %
2/ 600 BA	4.351 ml	4.168 ml	96 %
2/ 150 AC cl "D"	683 ml	647 ml	95 %
2/ 300 AC cl "D"	170 ml	132 ml	78 %
<b>2/ Construction d'ouvrages :</b>			
Regards ø 800	355 U	270 U	76 %
Regards ø 1000	262 U	205 U	78 %
Regards de vannage	3 U	2 U	67 %
Regards de brise charge	2 U	2 U	100 %
Ouvrage de rejet	2 U	0 U	0 %
<b>3/ STATION DE POMPAGE :</b>			
	2 U	1,5 U	75 %
<b>4/ BRANCHEMENTS :</b>			
Boites	1.338 U	963 U	72 %
2/ 150 AC	3.669 ml	6.497ml	75 %
<b>5/ REFECTON DEFINITIVE DES CHAUSSEES</b>			
	1.198 m2	1.390m2	116 %

Ainsi les travaux de pose des conduites représentent 107%, les travaux de pose des boites de branchement 74%, les travaux de construction des stations de pompage 75% et les travaux de réfection définitive de chaussées 116% de l'ensemble des travaux prévus.

#### 4.3/ VILLE DE KSAR HELLAL :

DESIGNATION DES TRAVAUX	ENSEMBLE DES T.PREV	ENSEMBLE DES T.REAL	POURCENTAGE DES T.REAL
<b>1/ Pose des conduites :</b>			
2/ 250 AC	20.727 ml	16.960 ml	82 %
2/ 400 BA	672 ml	780 ml	116 %
2/ 500 BA	NEANT	360 ml	NEANT
2/ 125 AC cl "D"	370 ml	282 ml	76 %
<b>2/ Construction d'ouvrages :</b>			
Regards ø 800	546 U	430 U	79 %
Regards ø 1000	308 U	269 U	87 %
Regards de vannage	1 U	1 U	100 %
Regards de brise charge	1 U	1 U	100 %

DESIGNATION DES TRAVAUX	ENSEMBLE DES T.PREV	ENSEMBLE DES T.REAL	POURCENTAGE DES T.REAL
3/ STATION DE POMPAGE :	1 U	1 U	100 %
4/ BRANCHEMENTS :			
Boites	2.205 U	1.278U	58 %
ø 150 ac	17.640 ml	9.533ml	54 %
5/ REFECTION DEFINITIVE DES CHAUSSEES	15.904 m2	7.922m2	50 %

Ainsi les travaux de pose des conduites représentent 91%, les travaux de pose des boites de branchement 56%, les travaux de construction de la station de pompage 100% et les travaux de refecton définitive des chaussées 50% de l'ensemble des travaux prévus.

4.4/ VILLES DE SAYADA - LAMTA - BOU HJAR :

DESIGNATION DES TRAVAUX	ENSEMBLE DES T.PREV	ENSEMBLE DES T.REAL	POURCENTAGE DES T.REAL
1/ Pose des conduites :			
ø 250 AC	15.530 ml	14.875 ml	96 %
ø 300 BA	333 ml	519 ml	97 %
ø 400 BA	2.710 ml	2.686 ml	99 %
ø 500 BA	704 ml	620 ml	88 %
ø 200 AC cl "D"	354 ml	278 ml	78 %
ø 300 AC cl "D"	938 ml	931 ml	99 %
2/ Construction d'ouvrages :			
Regards ø 800	465 U	353 U	76 %
Regards ø 1000	278 U	307 U	110 %
Regards de vannage	2 U	2 U	100 %
Regards de brise charge	2 U	0 U	0 %
Ouvrage de rejet	2 U	0 U	0 %
3/ STATION DE POMPAGE :	2 U	1,75 U	88 %
4/ BRANCHEMENTS :			
Boites	1.476 U	662 U	45 %
ø 150 AC	10.723 ml	5.565ml	52 %
5/ REFECTION DEFINITIVE DES CHAUSSEES	4.704 m2	4.950m2	105 %

**GOUVERNORAT DE MONASTIR**

**\* Communes de Lamta-Sayada-Bouhjar**



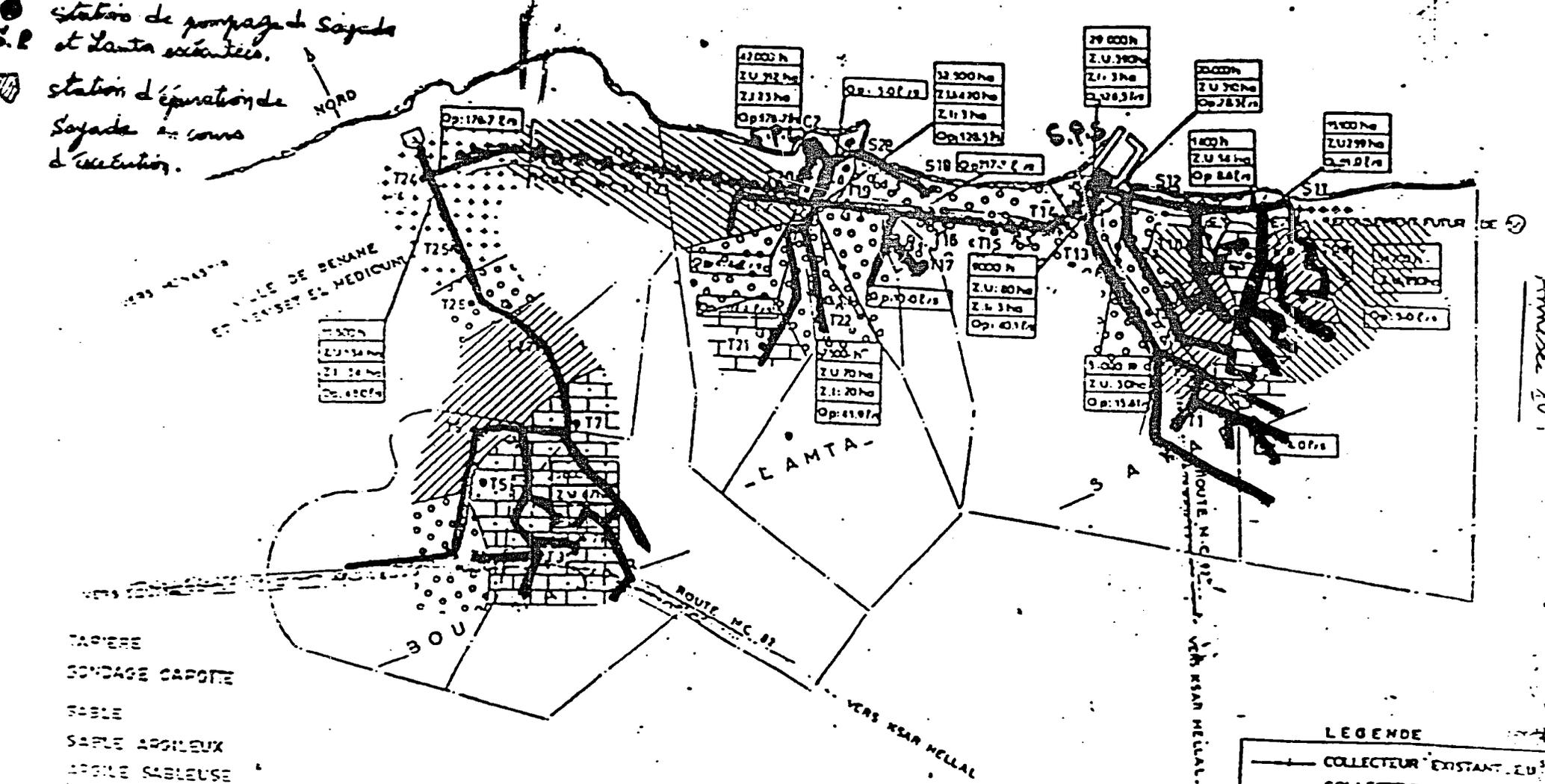
Designation	Travaux prévus	Travaux réalisés
SOLDES p 150cm AC	1170 m <sup>2</sup> 10723 ml	768 m <sup>2</sup> 5520 ml
<u>DIRECTION GÉNÉRALE DES CHAUSSÉES.</u>	1703 m <sup>2</sup>	6680 m <sup>2</sup>

# LEGENDE

- Conduites posées.
- " " à poser.
- Station de pompage de Sayada S.P. et Lanta existantes.
- ⊕ Station d'épuration de Sayada en cours d'exécution.

## SAYADA - LANTA - BOU HJAR

ZONES URBAINES - ZONES INDUSTRIELLES ET ZONES TOURISTIQUES A L'HORIZON 2006



- TAPIERE
- SONDAGE CAPOTE
- SABLE
- SABLE ARGILEUX
- ARGILE SABLEUSE
- ARGILE
- CAILLON

- ### LEGENDE
- COLLECTEUR EXISTANT - EU
  - - - COLLECTEUR PROJETE - EU
  - LIGNE BASSINS VERSANTS
  - ⊕ STATION DE POMPAGE
  - ⊙ STATION D'EPURATION

Annexe 101

101

**GOUVERNORAT DE MONASTIR**

**\* Commune de Ksar Hellal**

PROJET DES 30 TUNNELS EN 3 Lignes  
CHATELAIN - CHATELAIN

RECAPITULATIF DES TRAVAUX DE TRONC PRINCIPAL  
ANNUATION 1966 DE CONCEPTS ET OUVRIERS DE  
CHATELAIN

CONTRATANTS

Entreprise :	CHATELAIN
Marsch applicable :	05/03/66
Durée d'exécution :	30 mois
Date de commencement des travaux :	12/01/66
Ordonnance n° 2090 du 01/03/66	
Montant initial du marché :	301.301,500 BT

CONTRATANTS PAR LIGNES

1/1ère Ligne CHATELAIN

Designation	Travaux prévus	Travaux réalisés
p 250 en AC	20727 m <sup>2</sup>	0,0 m <sup>2</sup>
p 100 en BA	672 m <sup>2</sup>	778,6 m <sup>2</sup>
p 250 en AC et D	370 m <sup>2</sup>	16849,6 m <sup>2</sup>
p 125 en AC et D	0 m <sup>2</sup>	282,0 m <sup>2</sup>

2/Construction de surlages:

Designation	Travaux prévus	Travaux réalisés
regards p 800	516 µ	421 µ
" p 1000	308 µ	260 µ
" de vannage	1 µ	1 µ
" de brise charge	1 µ	1 µ

Travaux prévus	Travaux réalisés
----------------	------------------

3/Station de pompage

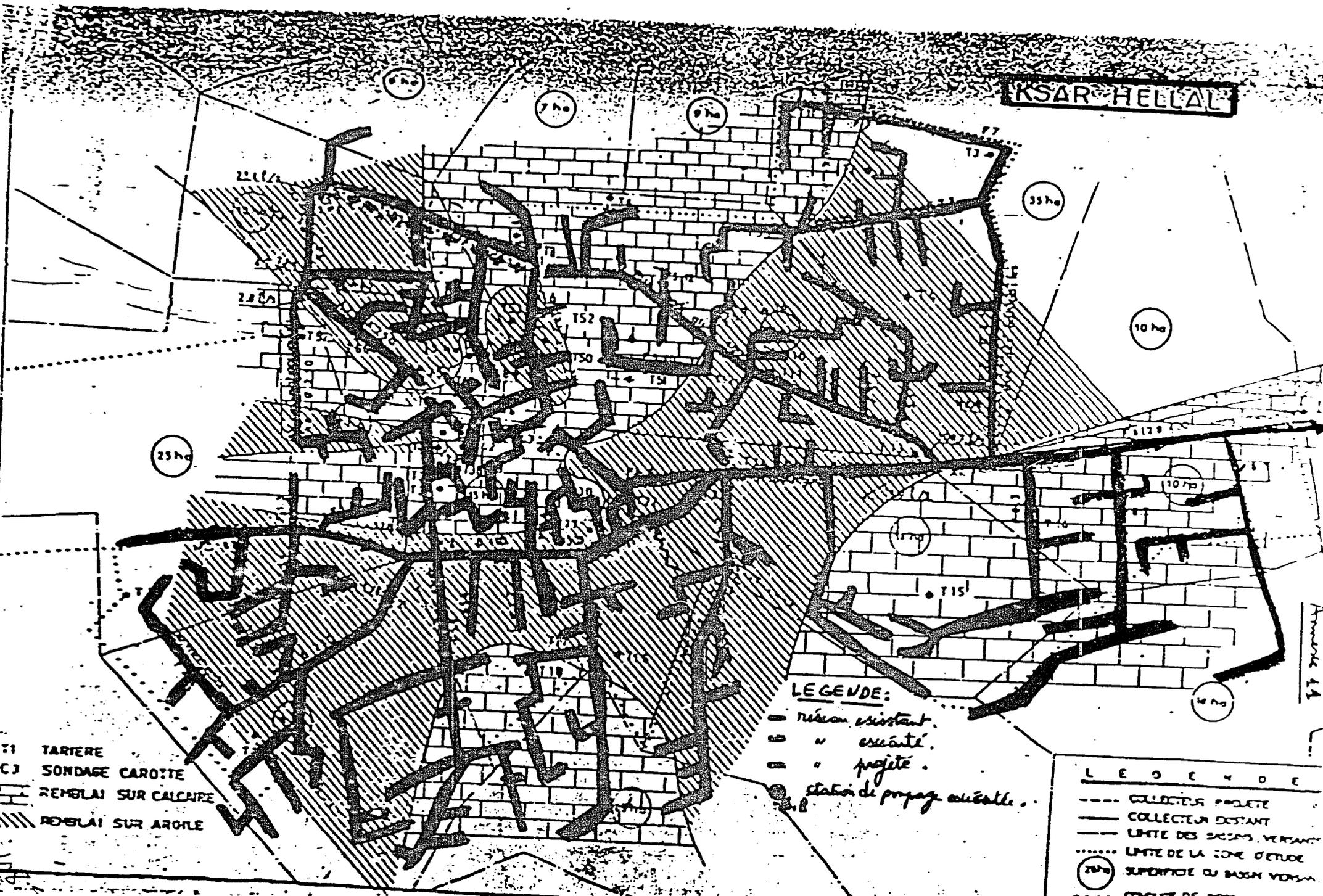
1 µ	1 µ
-----	-----

	Travail prévu	Travail réalisé
2015	2000 m <sup>2</sup>	1100 m <sup>2</sup>
2016	1700 m <sup>2</sup>	950 m <sup>2</sup>
<b>Travail prévu</b>		
<u>Travail prévu</u>	1000 m <sup>2</sup>	1000 m <sup>2</sup>
<u>Travail réalisé</u>		1000 m <sup>2</sup>

**Best Available Document**

107-

# KSAR HELLAL



- T1 TARTIERE
- C3 SONDAGE CAROTTE
- REMBLAI SUR CALCAIRE
- REMBLAI SUR ARGILE

- LEGENDE:**
- réseau existant.
  - " exécuté.
  - " projeté.
  - station de pompage aérostat.

- LEGENDE**
- COLLECTEUR PROJETE
  - COLLECTEUR EXISTANT
  - LIMITE DES BASSINS VERSANTS
  - ..... LIMITE DE LA ZONE D'ETUDE
  - (7ha) SUPERFICIE DU BASSIN VERSANT
  - ..... COURSE DE POTABILITE

Annexe 14

**GOUVERNORAT DE MONASTIR**

**\* Commune de Bekalta**

ADMINISTRATIONS DE LA VILLE DE BERAITA  
TRANSFERTS ET TRAVAIL DE CONDUITES ET OUVRAGES  
DE CLASSE CIVIL

Caractéristiques

Entreprise : SETPAH  
 Marché approuvé : 03/03/88  
 Délais d'exécution : 36 mois  
 Date de commencement des travaux : 12/04/88  
 O. Service N° 2696 du 31/03/88  
 Montant initial du marché : 528.245,000 DT

Consistance des Travaux

1/ Mise des conduites.

Désignation	Travaux prévus	Travaux réalisés
ϕ 250 en AC	7350 ml	7484,20 ml
ϕ 300 en BA	9 ml	0,00 ml
ϕ 400 en BA	1456 ml	1435,10 ml
ϕ 200 en AC et D	923 ml	840,00 ml

2/ Construction d'ouvrages.

Désignation	Travaux prévus	Travaux réalisés
Regards ϕ 300	302 μ	317 μ
" ϕ 1000	105 μ	84 μ
" de vannage	1 μ	0 μ
" de brise charge	1 μ	0 μ
Ouvrage de rejet	1 μ	0 μ

	Travaux prévus	Travaux réalisés
--	----------------	------------------

<u>3/ Station de pompage</u>	1 μ	1 μ
------------------------------	-----	-----

17.01.01.00000000

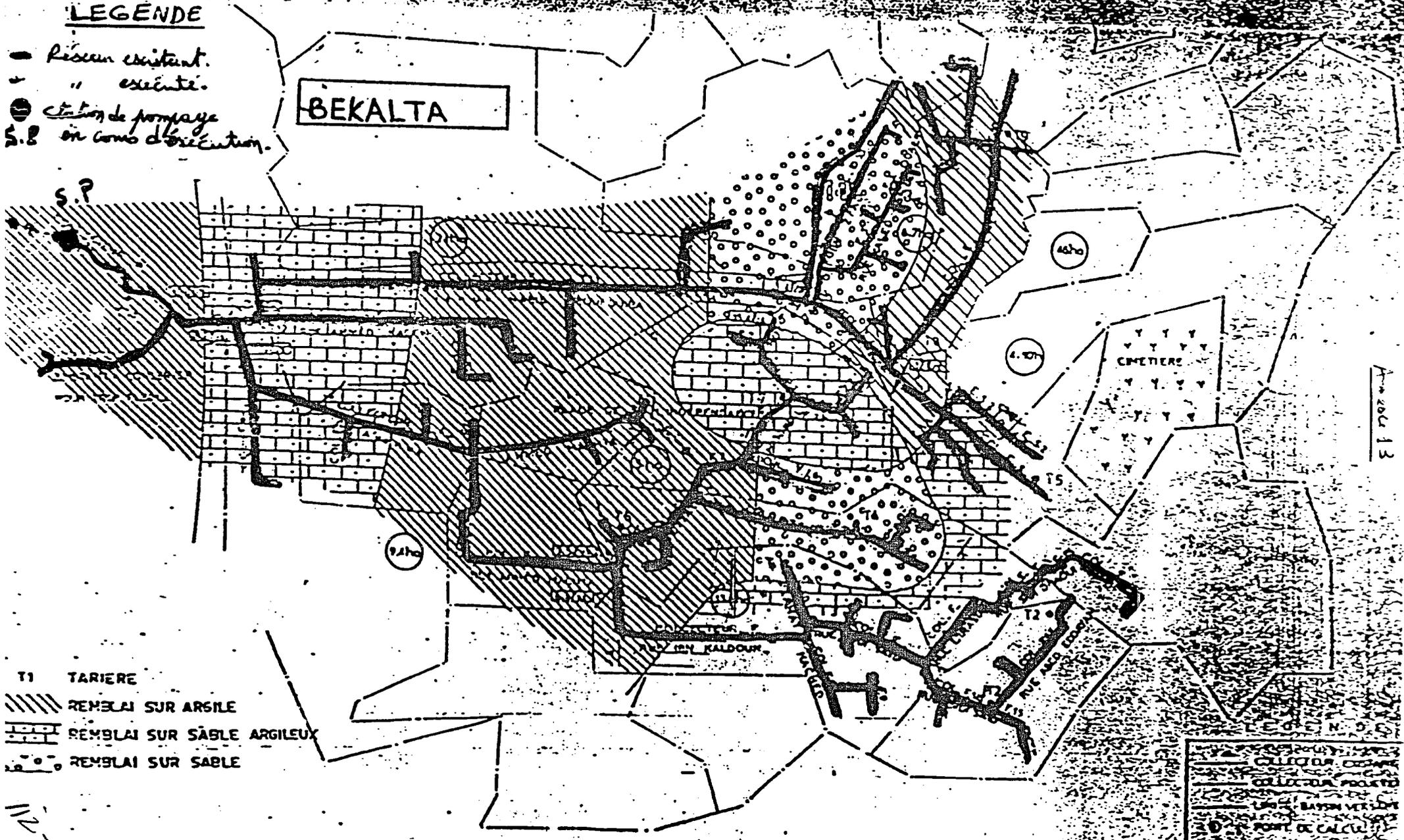
Designation	Travaux prévus	Travaux réalisés
Sortes	1213 m	936 m
p 150cm AC	5561 m <sup>2</sup>	6010 m <sup>2</sup>

Travaux prévus	Travaux réalisés
6.763 m <sup>2</sup>	7984 m <sup>2</sup>

5/selection definitive des chaussées:

**LEGENDE**

- Réseau existant.
- " " existante.
- ⊙ Station de pompage
- S.P. en cours d'orientation.



- T1 TARIERE
- REMBLAI SUR ARGILE
- REMBLAI SUR SABLE ARGILEUX
- REMBLAI SUR SABLE

Annexe 13

0 10 20 30 40 50  
 MÈTRES  
 1:10000  
 ÉCHELLE

**GOUVERNORAT DE MONASTIR**

**\* Commune de Teboulba**

MUNICIPALITE DE LA VILLE DE TROUSSE  
 SERVICE DES TRAVAUX PUBLICS ET COMMUNAUX DE  
 LA VILLE

Caractéristiques

Entreprise :	SETPAH
Marché approuvé :	03/03/66
Service d'entretien :	30 mois
Date de commencement des travaux :	12/01/66
Contrat n. 2056 du 31/03/66	
Montant initial du marché :	615.180,900 DT

CONDUITE DES TRAVAUX

1/POSE DES CONDUITES:

Désignation	Travaux prévus	Travaux réalisés
φ 250 en AC	11870 ml	10989,45 ml
φ 300 en BA	1354 ml	1321,70 ml
φ 400 en BA	756 ml	1498,00 ml
φ 500 en BA	170 ml	468,50 ml
φ 600 en BA	4351 ml	4168,00 ml
φ 150 en AC ci D	683 ml	647,00 ml
φ 300 en AC ci D	170 ml	132,00 ml

2/Construction D'ouviages:

Désignation	Travaux prévus	Travaux réalisés
Keyais φ 600	355 μ	270 μ
" φ 1000	262 μ	203 μ
" de vannage	3 μ	2 μ
" de brise charge	2 μ	2 μ
Ouvrage de rejet	2 μ	0 μ

Travaux prévus	Travaux réalisés
----------------	------------------

3/Installation de pompes:

2 μ	2 μ
-----	-----

TRAVAUX

Designation	Travaux prévus	Travaux réalisés
Soies	1330 m	1155 m
à 100cm de	3660 m	6494 m

Travaux prévus      Travaux réalisés

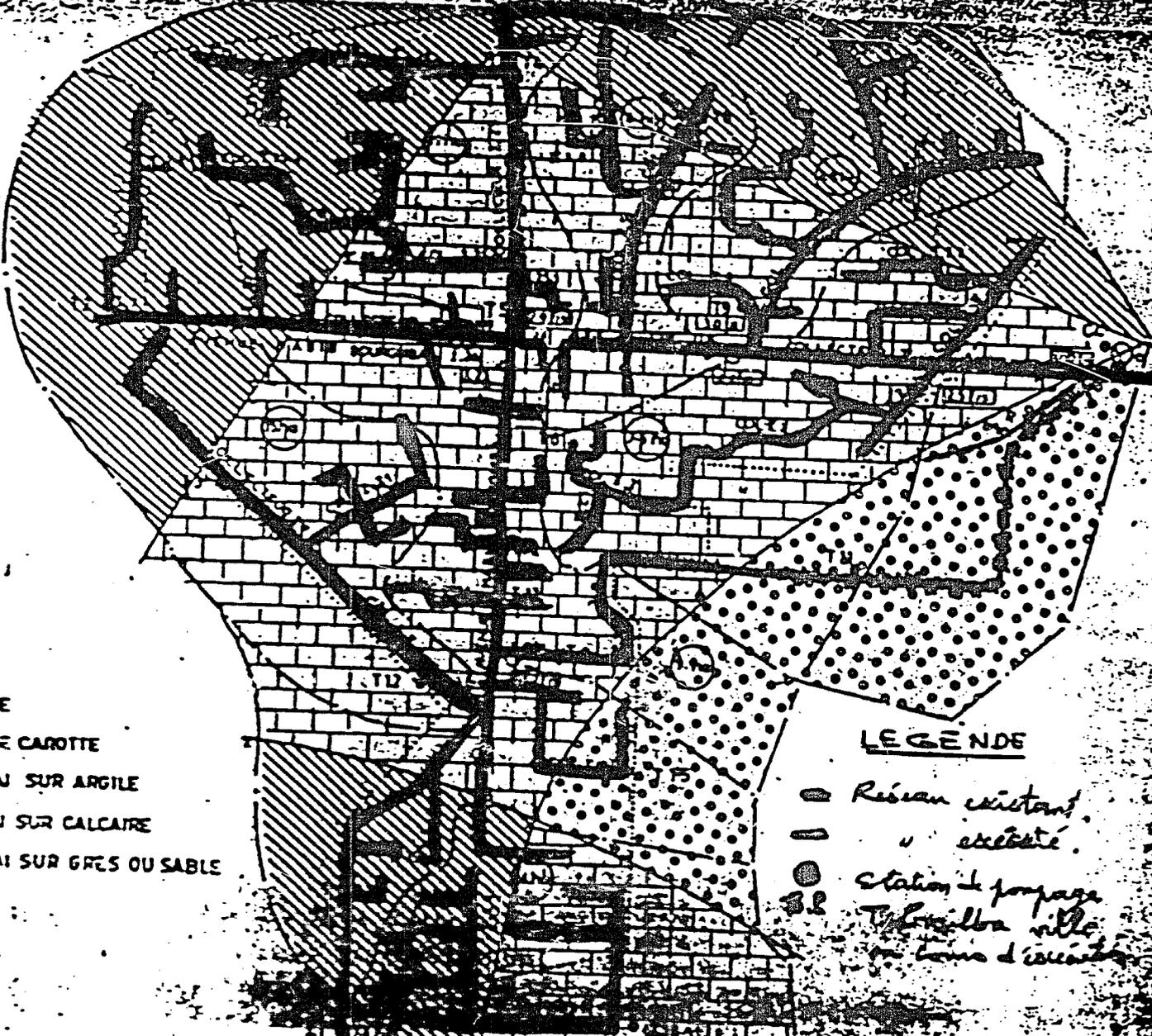
à réception définitive des chaussées:

1198 m<sup>2</sup>

3390 m<sup>2</sup>

TEBOULBA

VERS MOYENNE



- ⋮⋮ TARIERE
- CL SONDAGE CAROTTE
- |||| REMBLAI SUR ARGILE
- ==== REMBLAI SUR CALCAIRE
- REMBLAI SUR GRES OU SABLE

LEGENDE

- Réseau existant
- - - - - Réseau à créer
- Station de pompage
- 32 Teboulba ville
- ou l'axe d'axe

LEGENDE

- LIMITE DE CANTON & CITE
- LIMITE DES BASSINS
- COLLECTEUR
- COLLECTEUR
- COLLECTEUR

Annexe 12

**GOUVERNORAT DE MEHDIA**

• El Jem

**GOUVERNORAT DE SFAX**

• Périphéries de Sfax

• Mahrès

MINISTERE DE L'EQUIPEMENT  
OFFICE NATIONAL DE L'ASSAINISSEMENT

ASSAINISSEMENT DES VILLES DE SFAX  
EL JEM ET MAHRES  
PROJET 30 VILLES LOT N° 6

1°/ DONNES DU PROJET :

- Marché approuvé le 13.01.87 N° 1/87
- Entreprise : Société des tuyaux BONNA.
- Delai contractuel : 36 mois
- Date de commencement des travaux : 24.02.87 (OS n° 2280)
- Date de mise en service : 23.02.90

2°/ CONSISTANCE DU PROJET :

Ville	Coût du projet		Consistance des travaux		Accroissement du taux de branchement	
	Prévu en -D-	Final en -D-		Prévu		exécuté
SFAX	T = 2.723.200 *	T = 2.676.800 *	Linéaire (ml)	47.970	48.371	$\frac{3.240}{65.000} = 5 \%$
	F = 931.800	F = 914.000	Branchement	3.240	1.813	
	Eq = 100.300	Eq = 100.300	St. de pompage	3	3	
	TOTAL : 3.755.300	TOTAL : 3.691.100				
MAHRES	T = 760.250	T = 742.150	Linéaire (ml)	20.140	19.331	$\frac{1.800}{2.500} = 72 \%$
	F = 297.300	F = 302.400	Branchement	1.800	1.276	
	Eq = 122.250	Eq = 122.250	St. de pompage	2	2	
	TOTAL : 1.179.800	TOTAL : 1.166.800				
EL JEM	T = 301.900	T = 288.000	Linéaire (ml)	7.784	8.195	$\frac{950}{2.700} = 35 \%$
	F = 111.300	F = 111.300	Branchement	950	717	
	Eq = 73.400	Eq = 73.900	St. de pompage	1	1	
	TOTAL : 486.600	TOTAL : 473.200				

T : travaux

F : fourniture

Eq : équipement

\* : Avenant n° 1 approuvé le 21.05.90

N.B/ Mise en service effective à Sfax le 24.04.90 (suspension des délais 2 mois pour problème foncier).

1/19