

Attachment - 4

Soil and Water Quality Test

(1) Etude de la qualité des eaux

Pour la qualité des eaux, comme il n'a pas existé de relevés de mesure sur une longue durée, sauf pour la salure, on a étudié les documents d'analyse existants, et on a effectué une étude de qualité des eaux générale à 5 emplacements par gouvernorat, soit un total de 20, en tenant compte du type de nappe aquifère, des cuvettes souterraines et des groupes d'oasis. Les items d'analyse sont indiqués ci-dessous. Cette a été confiée à une entreprise locale du prélèvement d'échantillons aux essais et à l'établissement du rapport.

Items de l'analyse de la qualité des eaux

- | | |
|-----------------------------------|---|
| (1) pH | (14) Ammonium NH_4 (mg/l) |
| (2) MES (mg/l) | (15) Calcium (mg/l de Ca) |
| (3) Température (°C) | (16) Magnésium (mg/l de Mg) |
| (4) BOD | (17) Phosphore Total (mg/l de P) |
| (5) COD | (18) Fluor (mg/l) |
| (6) Oxygène dissous | (19) Fer total (mg/l de Fe) |
| (7) Azote total (mg/l de N) | (20) Manganèse (mg/l de Mn) |
| (8) Azote organique | (21) Silice total (mg/l de SiO_2) |
| (9) Chlorures (mg/l de N) | (22) Coliformes totaux |
| (10) Sulfate (mg/l) | (23) Coliformes fécaux |
| (11) HCO_3 (mg/l) | (24) Streptocoques fécaux |
| (12) Nitrite NO_2 (mg/l) | (25) Bactéries colibacilles |
| (13) Nitrate NO_3 (mg/l) | |

(2) Etude du sol

Cette étude eut pour objectif la saisie des dégâts dus au sel, et a été réalisée à 5 emplacements par gouvernorat, soit un total de 20. Cette étude sera confiée à une entreprise locale du prélèvement d'échantillons aux essais d'analyse et à l'établissement du rapport.

- | | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| (1) pH | (9) Exchangeable K |
| (2) CE | (10) Eau dissoute Cl |
| (3) Matière organique | (11) Eau dissoute SO ₄ |
| (4) N Total | (12) Eau dissoute NO ₃ |
| (5) CEC | |
| (6) Exchangeable Ca | |
| (7) Exchangeable Mg | |
| (8) Exchangeable Na | |

Attachment - 5

Minutes of Meeting on Preliminary Study

En réponse à la requête du Gouvernement de la République Tunisienne relative à l'Etude de faisabilité du projet d'aménagement pour l'Economie d'eau d'irrigation dans les oasis du sud, le Gouvernement du Japon a envoyé une équipe désignée ci-après "L'Equipe" organisée par l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après "la JICA")

L'Equipe conduite par M. Terushi EGASHIRA a visité la République Tunisienne du 10 Avril au 21 Avril 1994 afin de discuter et échanger des avis sur l'étude sus-indiquée et a eu une série de discussions avec les cadres de la Direction Générale du Génie Rural (désignée ci-après "la D.G.C.R.") du Ministère de l'Agriculture de la République Tunisienne. A travers ces discussions, l'Equipe et la partie Tunisienne ont convenu des points suivants :


I- Arrière-plan de la requête (termes de Référence)
L'Equipe a compris l'arrière-plan de la requête comme suit :

- 1) 8ème plan quinquennal de développement
 - a- Le secteur de l'agriculture constitue, par son investissement le plus important dans le 8ème Plan, principalement du point de vue mobilisation et exploitation rationnelle des eaux d'irrigation.
 - b- L'intensification de l'agriculture dans les régions arides et semi-arides et les mesures nécessaires pour se prémunir contre les aléas climatiques importants sont les aspects à envisager selon la nature de la région (modernisation des techniques culturales, amélioration des installations d'irrigation, etc...). On vise par le biais de ces actions à augmenter la productivité agricole et assurer la sécurité alimentaire du pays.
 - c- Pour atteindre les buts mentionnés ci-dessus, des Plans Directeurs de l'Utilisation des Eaux et du Sol ont été élaborés pour les quatre grandes régions du pays (Extrême Nord, Nord, Centre et Sud). Ils consistent à mobiliser les ressources en eau, à les exploiter rationnellement et à les protéger contre toute source de pollution.

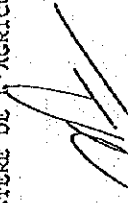
- 2) Plan Directeur des Eaux du Sud (P.D.E.S)
 - Le P.D.E.S. élaboré en février 1976, est un des Plans Directeurs intéressant l'Utilisation des Eaux dans les Gouvernorats du Sud Tunisien pour satisfaire les besoins en eau pour les différents usages.
 - a- La zone du projet qui a fait l'objet du P.D.E.S couvre 20.000 ha d'oasis traditionnelles existantes (129 oasis) et de 8.000 ha de nouvelles oasis (55 oasis), soit en tout 28.000 ha de surface agricole.
 - b- L'objectif du projet concernant l'agriculture irriguée consiste en :
 - 1) l'étanchéisation des réseaux en terre (séguis), l'aménagement de réseaux de drainage et l'installation d'équipements hydrauliques au niveau du réseau tertiaire et à la parcelle.

PROCES-VERBAL DE REUNION
SUR
L'ETUDE PREPARATOIRE
RELATIVE
AU PROJET D'AMENAGEMENT
POUR
L'ECONOMIE D'EAU D'IRRIGATION DANS
LES OASIS DU SUD

CONVENU ENTRE
LE MINISTERE DE L'AGRICULTURE DE LA
REPUBLIQUE TUNISIENNE
ET
L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION
INTERNATIONALE


M. HAMANE Abdellkader
Le Directeur Général
du Génie Rural
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

江頭 輝
M. Terushi EGASHIRA
Chef de l'Equipe de
l'Etude préparatoire
AGENCE JAPONAISE DE
COOPERATION INTERNATIONALE


M. MALLEK Abdallah
Le Directeur Général
du Financement et des
Encouragements.
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

- ii) L'intensification agricole.
- iii) La rationalisation de l'exploitation des eaux dans les activités agricoles.

c- Enquête sur l'économie d'eau d'irrigation dans les oasis du sud.

Pour réaliser les programmes décrits dans le Plan Directeur des Eaux au sud, il est important et indispensable d'effectuer d'urgence une étude et une évaluation de la situation actuelle de l'économie d'eau d'irrigation dans les oasis du sud (étude de faisabilité) et établir le programme de financement. Cette étude de faisabilité est jugée donc nécessaire pour l'évaluation économique et technique des actions à réaliser en vue d'atteindre les objectifs mentionnés ci-dessus.

II- Régions faisant l'objet de l'Etude de faisabilité.
 Rien que les Termes de Référence commandent d'effectuer les travaux depuis l'étude de faisabilité jusqu'à l'exécution des travaux d'aménagement à assurer par le financement sous forme de prêt, les deux parties ont reconnu ce qui suit :

- 1) Régions faisant l'objet de l'étude :
 - a- Les régions faisant l'objet de l'étude sont les oasis situées dans les gouvernorats de GAFSA, TOZEUR, KEBILI et GABES.
 - b- On compte environ 130 oasis existantes (en 1975) dont la superficie totale est de 20.000 ha et environ 20 nouvelles oasis (exploitées nouvellement de 1980 à 1990) dont la superficie totale est d'environ 2.800 ha.

Il est à noter que le côté tunisien a également commandé ardemment d'intégrer l'ensemble des oasis comme sites faisant l'objet du projet au point de vue sa priorité socio-économique, bien que l'Equipe ait sollicité de déterminer certains oasis selon leur priorité.

En effet chaque oasis présente des spécifications techniques et des problèmes propres (eaux chaudes provoquant d'importants dépôts dans les conduits, augmentation de salinité). D'autre part les pertes en eau à différents niveaux de distribution existent dans toutes les oasis.

En fin de compte, les deux parties ont convenu que l'Equipe chargée de détermination du champ de travail (plan d'actions) qui sera envoyée par JICA après approbation du rapport de l'Equipe, va délibérer avec la partie tunisienne concernant le champ de travail définitif.

- 2) Champ de travail de l'étude de faisabilité :
 - a- Situation actuelle de l'agriculture dans les oasis et son évaluation.
 - b- Saisie des données de base de la situation actuelle de l'agriculture dans les oasis (bilan de l'utilisation de l'eau d'irrigation, des eaux souterraines et des installations d'irrigation)

c- Evaluation technico-économique des techniques d'économie d'eau d'irrigation existantes à l'heure actuelle en Tunisie.

d- Evaluation technico-économique du système de gestion des eaux pour les installations hydrauliques agricoles gérées par les AIC.

e- Evaluation technico-économique du système de refroidissement des eaux chaudes.

On va faire les évaluations (a à e) et soumettre les propositions d'amélioration (a à c de 2)).

3) Examen des propositions d'amélioration :

a- Propositions d'amélioration des réseaux d'irrigation (étanchéité, distribution rationnelle de l'eau, efficacité des réseaux d'irrigation, exploitation et entretien) et du système de gestion des eaux.

b- Propositions d'amélioration des techniques de gestion des eaux par les AIC et vulgarisation aux agriculteurs.

c- Propositions d'amélioration du système de refroidissement des eaux chaudes.

d- Les propositions d'amélioration doivent être examinées au point de vue de la faisabilité et de la pertinence socio-économique.

4) Agence d'exécution :

L'Agence d'exécution de l'Etude de faisabilité est la Direction Générale du Génie Rural du Ministère de l'Agriculture de la République Tunisienne. La D.C.G.R doit disposer d'ingénieurs et techniciens d'autres directions au besoin.

5) Calendrier des travaux :

Il est prévu que le calendrier des travaux commençant par l'étude de faisabilité jusqu'à la présentation du rapport final est d'environ 18 mois.

III- RUBRIQUES CONCERNANT L'EXECUTION DE L'ETUDE DE FAISABILITE

L'Equipe a expliqué la position de la JICA, le système de coopération internationale Japonaise et a échangé des avis avec le côté tunisien sur ce qui concerne l'exécution de l'Etude de faisabilité.

1) Phases suivantes (2ème phase et 3ème phase)

Les Termes de Référence soumis par le Gouvernement tunisien comprennent les phases de l'étude du plan de base (avant-projet détaillé et dossier d'exécution) l'exécution des travaux d'amélioration. Cependant les deux parties se sont mises d'accord que ces phases seront à envisager ultérieurement par le Ministère de l'Agriculture Tunisien suivant une nouvelle requête et au vu des résultats de l'Etude de faisabilité.

2) Eléments de base de l'Etude de faisabilité :

a- Le projet en question n'envisage pas la création de nouveaux forages.

b- Il n'est pas envisagé non plus l'introduction de nouveaux produits agricoles. Vu la priorité du projet, le côté tunisien a émis le souhait de voir le projet se réaliser dans les meilleurs délais.

c- L'amélioration des installations d'irrigation et des conditions de gestion des ressources hydrauliques constitue l'objet principal de l'Etude de faisabilité.

3) Exécution de l'Etude de faisabilité :

a- La partie tunisienne a adopté l'idée que dans le cadre du système de Coopération Japonaise l'Etude de faisabilité sera effectuée par principe conjointement entre l'Equipe de l'Etude de faisabilité japonaise et l'Equipe Tunisienne. Par conséquent le Ministère de l'Agriculture doit former une équipe de contre-partie.

b- Les C.R.D.A ont consenti à travailler en collaboration avec l'Equipe japonaise afin d'exécuter efficacement l'étude de faisabilité.

D'autre part, la partie tunisienne a émis les souhaits suivants :

1) Etant donné que les C.R.D.A n'ont pas de personnel suffisant pour organiser une équipe complète, il est souhaitable d'employer les sociétés d'ingénieurs-conseil tunisiennes.

ii) Vu qu'il y a un volume très important de travaux de réparation et d'entretien en été, les C.R.D.A ont sollicité l'Equipe pour que l'étude de faisabilité soit programmée en dehors des périodes de pointe et de préférence pendant l'hiver.

IV- En présence des représentants du Ministère des Affaires Etrangères et du Ministère du Plan et du Développement Régional, les représentants du Ministère de l'Agriculture ont compris le système de la Coopération Japonaise et ont consenti à assumer les engagements de principe (charges du côté tunisien). Ces engagements seront discutés à nouveau avec les autorités tunisiennes lors de la délibération de l'Etude de faisabilité.

V- OBLIGATIONS DE LA JICA

Pour les besoins de l'Etude, la JICA devra prendre les mesures suivantes :

- 1) expedier à la Tunisie, à ses frais, les membres de l'Equipe d'Etude japonaise.
- 2) poursuivre le transfert de technologie au personnel tunisien de contre-partie au cours de l'Etude.

VI- ENGAGEMENTS DU GOUVERNEMENT TUNISIEN

1) Afin de faciliter le bon déroulement de l'Etude, le Gouvernement Tunisien devra prendre les mesures nécessaires ci-après :

a- assurer la sécurité des membres de l'équipe et l'Etude japonaise de tout risque sur les lieux de travail et

de prendre les mesures de sécurité nécessaires.

b- permettre aux membres de l'équipe de l'Etude Japonaise d'entrer, de sortir et de séjourner en Tunisie pendant la durée de leur mission et les exempter des droits d'immatriculation des étrangers et des frais consulaires.

c- exempter les membres de l'équipe de l'Etude Japonaise des taxes et de toutes charges sur les machines et le matériel apportés en Tunisie pour le déroulement de l'étude.

d- exempter les membres de l'équipe de l'Etude Japonaise des taxes et des charges sur leur honoraires relatifs au travail dans le cadre de l'Etude.

e- fournir les facilités nécessaires à l'équipe de l'Etude Japonaise aussi bien pour l'envoi que pour l'utilisation des fonds introduits en Tunisie à partir du Japon dans le cadre de l'exécution de l'Etude.

f- assurer les permissions d'entrer aux propriétés privées ou aux zones interdites pour le déroulement de l'Etude.

g- assurer les permissions pour l'équipe de l'Etude de Japonaise de prendre toutes les données pertinentes et les documents (y compris les photographies et les cartes) relatifs à l'Etude au Japon.

h- assurer le service médical selon les besoins. Les dépenses seront à la charge de l'équipe d'étude Japonaise.

2) Le Gouvernement Tunisien prendra en charge toute réclamation qui surviendrait contre les membres de l'Equipe de l'Etude japonaise dans le cadre de la réalisation de l'Etude sauf en cas de grandes négligences ou de mauvaise conduite de la part des membres de l'équipe de l'Etude japonaise.

3) La D.G.C.R agira comme institution de contre-partie de l'équipe de l'Etude japonaise et comme coordinateur compétent auprès des autres organismes gouvernementaux ou non gouvernementaux impliqués dans l'exécution de l'Etude.

4) La D.G.C.R prendra en charge en relation avec les organisations concernées, la fourniture à l'Equipe de l'Etude Japonaise des éléments suivants :

- a- données et informations disponibles et concernant l'Etude.
- b- le personnel de contre-partie pour participer aux activités de l'Etude en tant que coordinateur du projet.
- c- un bureau convenable à Tunis, muni des équipements nécessaires et une secrétaire.
- d- Cartes de séjour émises par les autorités Tunisiennes

VII- CONSULTATION

La JICA et la D.G.C.R devront se consulter mutuellement à tout propos survenant au cours et concernant l'Etude.

- Notes 1. Les pièces suivantes sont annexées au présent P.V.
- ANNEXE I LISTE DES PARTICIPANTS
 - ANNEXE II SURFACE DES OASIS DES QUATRE GOUVERNO-RATS DU SUD
 - ANNEXE III CARTE DES OASIS DU SUD

2. Le procès-verbal de réunion concernant l'Etude de faisabilité devra être établi en version anglaise et française. En cas de divergence de points de vue dans l'interprétation, la version anglaise fera foi.

vii) to secure permission for the Japanese study team to take all data, documents (including photographs and maps) and specimens related to the Study out of the Republic of Tunisia to Japan.

viii) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on the members of the Japanese study team.

② The Government of the Republic of Tunisia shall bear claims, if any arises against the members of the Japanese study team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Japanese study team.

③ LA DIRECTION GENERALE DU GENIE RURAL DU MINISTERE DE L'AGRICULTURE (hereinafter referred to as "DGGR") shall act as counterpart agency to the Japanese study team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

④ DGGR shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the followings, in cooperation with other organizations concerned.

- i) available and data information related to the Study.
- ii) counterpart personnel.
- iii) suitable office space with necessary equipment in Tunis and the Survey Site.
- iv) credentials or identification cards.

5. CONSULTATION

JICA and the Government of the Republic of Tunisia shall consult with each other in respect of any matter that may arise from, or in connection with the Study.

5. Undertaking of JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

- ① to dispatch, at its own expense, the Japanese study teams to the Republic of Tunisia.
 - ② to pursue technology transfer to the Tunisian counterpart personnel in the course of the Study.
- (2) Undertaking of the Government of the Republic of Tunisia
- ① To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of the Republic of Tunisia shall take necessary measures:
 - i) to secure the safety of the Japanese study team.
 - ii) to permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in the Republic of Tunisia for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees.
 - iii) to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery and other materials brought into the Republic of Tunisia for the conduct of the Study.
 - iv) to exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study.
 - v) to provide the necessary facilities to the Japanese study team for remittance as well as utilization of the funds introduced into the Republic of Tunisia from Japan in connection with the implementation of the Study.
 - vi) to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the implementation of the Study.

LISTE DES PARTICIPANTS

(DELEGATION TUNISIENNE)

N°	NOM ET PRENOM	FONCTION	ORGANISME
1	HAMDANE Abdelkader	Directeur Général	Direction Générale du Génie Rural-Ministère de l'Agriculture-
2	Mme BOUTTAI Raÿa	Directeur	Direction Générale du Génie Rural-Ministère de l'Agriculture-
3	BEHAY JRAID Kamel	Sous-Directeur	Direction Générale du Génie Rural-Ministère de l'Agriculture-
4	Mme GHARBI Hajel	Chet Service	Direction Générale du Génie Rural-Ministère de l'Agriculture-
5	Mme LARBI Fatma	Chargée de Mission et de la Coopération Internationale	Ministère de l'Agriculture
6	LASSOUED Mohamed	Coopération Internationale	Ministère de l'Agriculture
7	BEN HAMIDA Zohra	Chet Division Japon	Ministère des Affaires Etrangères
8	KAMMOUN Kamel	Conseiller des Services Publiques	Ministère de la Coopération Internationale et de l'Investissement extérieur
9	BEN SALAH Mohamed	Directeur	Ministère du Plan et du Développement Régional

SURFACES DES OASIS DES 4 GOUVERNORATS DU SUD

SURFACE TOTAL DES OASIS (ha)
(P.D.E.S)

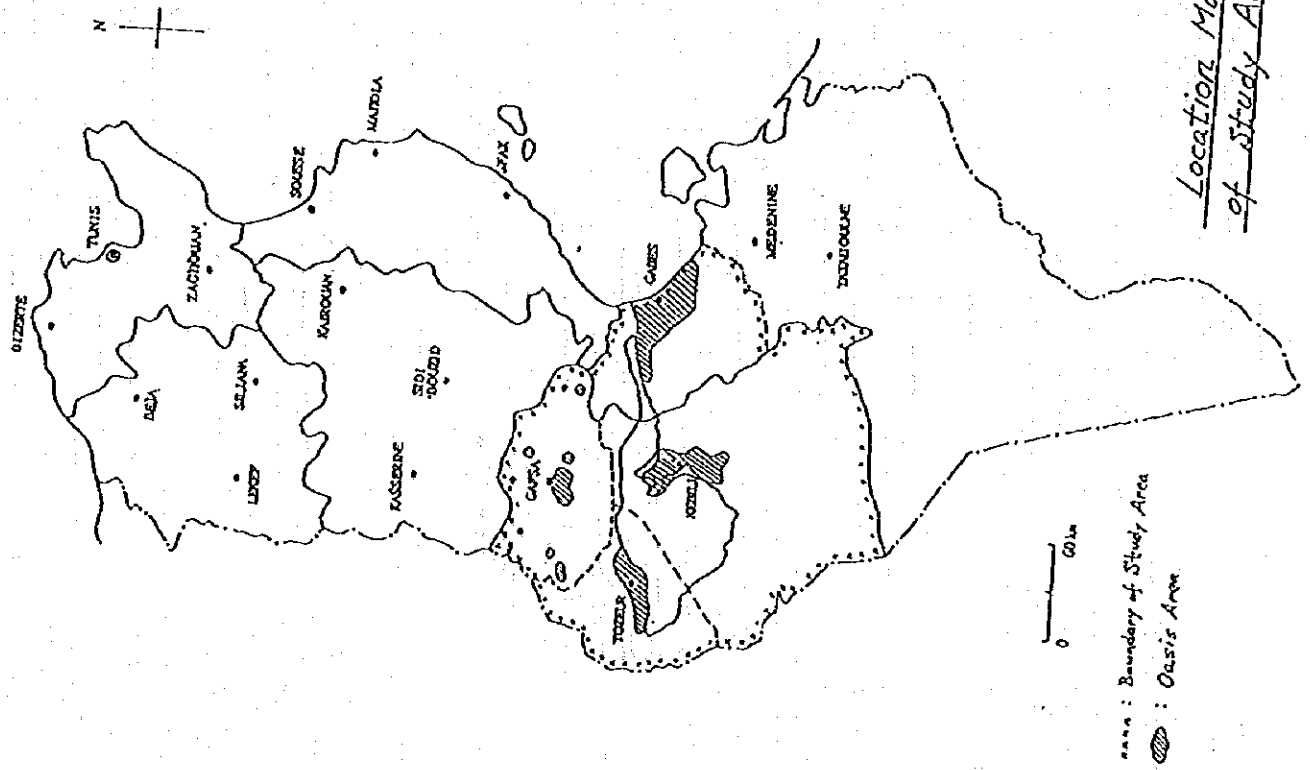
GOUVERNORAT	OASIS EXISTANTES		NOUVELLES OASIS		TOTAL (1990)		PLANCREATION OASIS		TOTAL	
	NBRE	SURFACE	NBRE	SURFACE	NBRE	SURFACE	NBRE	SURFACE	NBRE	SURFACE
GAFSA	5	3.300	---	---	5	3.300	15	985	20	4.285
TOZOUR	25	4.590	4	1.287	29	5.877	20	2.805	45	7.195
KEBILI	53	5.072	14	1.313	67	6.385	15	2.738	68	7.810
GABES	46	7.038	4	200	50	7.238	5	1.485	51	8.523
TOTAL	129	20.000	22	2.800	151	22.800	55	8.013	184	28.013

LISTE DES PARTICIPANTS

(DELEGATION JAPONAISE)

N°	NOM ET PRENOM	FONCTION	ORGANISME
1	Mr. Tenshi Egashira	Leader	Agricultural Structure Improvement Bureau, MAFF
2	Mr. Motoshi Komeyama	Irrigation and drainage	Agricultural Structure Improvement Bureau, MAFF
3	Mr. Satoshi Nagata	Underground Water	Chugoku-Shikoku Regional Agricultural Administration Office, MAFF
4	Mr. Hiroshi Wakamatsu	Semi Arid Land Farming	Kyusyu Regional Agricultural Administration Office, MAFF
5	Mr. Oga Masaki	Coordination	Agriculture, Forestry and Fisheries Development Study Dept, JICA
6	Mr. Hideo Tamura	Environment/Innigation Facility	Chuo Katsuisu Co., LTD.
7	Mr. Kazuo Ando	Interpreter	Japan International Cooperation Center
8	Mr. Yoshitaki Takashima	Attaché de Coopération Technique	Ambassade du Japon en Tunisie
9	Mr. Yoko Iio	Attaché de Coopération	Ambassade du Japon en Tunisie

ANNEXE III CARTE DES OASIS DU SUD



Location Map
of study Area

Attachment - 6

Scope of Work

CHAMP DE TRAVAIL

DE

L'ETUDE DE FAISABILITE

DU

PROJET D'AMELIORATION DES PERIMETRES IRRIGUES
DANS LES OASIS DU SUD

CONVENU ENTRE

LE MINISTERE DE L'AGRICULTURE DE
LA REPUBLIQUE TUNISIENNE

ET

L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

TUNIS, LE 25 OCTOBRE 1994



M. HAMDANE Abdelkader
Le Directeur Général
du Génie Rural
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

M. MALLEK Abdallah
Le Directeur Général
du Financement et des
Encouragements
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

萩木敬昭

M. NORIAKI BARAKI
Chef de l'Equipe de l'Etude
Préliminaire
AGENCE JAPONAISE DE
COOPERATION INTERNATIONALE

SCOPE OF WORK
FOR
THE FEASIBILITY STUDY

ON

THE IRRIGATED AREA IMPROVEMENT
IN
OASIS

IN

THE SOUTH OF THE REPUBLIC OF TUNISIA

AGREED UPON BETWEEN

THE MINISTRY OF AGRICULTURE

OF

THE REPUBLIC OF TUNISIA

AND

JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

TUNIS, OCTOBER 25, 1994



M. HAMDANE Abdelkader
Director General
du Génie Rural
Ministry of Agriculture

萩木敬昭

Mr. Noriaki BARAKI
Leader,
Preparatory Study Team
The Japan International Cooperation Agency

M. MALLEK Abdallah
Director General
du Financement et des Encouragements
Ministry of Agriculture

I - INTRODUCTION

En réponse à la demande du Gouvernement de la République Tunisienne, le Gouvernement du Japon a décidé de procéder à une étude de faisabilité sur le projet d'amélioration des périmètres irrigués dans les oasis du Sud (désignée ci-après "l'Etude") conformément aux lois et règlements en vigueur au Japon.

Il s'ensuit que l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après "la JICA") qui est l'agence officielle responsable de la mise en oeuvre des programmes de coopération technique du Gouvernement du Japon, sera chargée de l'Etude en collaboration étroite avec les autorités tunisiennes concernées.

II - OBJECTIF DE L'ETUDE

L'Etude a pour objectif :

1. d'effectuer une étude de faisabilité sur le projet d'amélioration des périmètres irrigués dans les Oasis du Sud de la Tunisie.
2. d'effectuer le transfert technologique au personnel de la contre partie tunisienne au cours de l'Etude.

III - APERÇU DE L'ETUDE

1. Zone de l'Etude :

L'Etude couvre cent cinquante et une (151) Oasis dont la superficie totale est d'environ 22.800 ha dans le Sud de la Tunisie, à savoir Gafsa, Tozeur, Gabès et Kébili (se rapporter à l'Annexe I pour la carte des oasis et à l'Annexe II pour le tableau des surfaces des oasis des 4 Gouvernorats).

2. Champ de travail :

(1) Collecte des données et informations:

- 1 - Conditions naturelles:
 - Topographie
 - Hydrologie, Météorologie
 - Nappes souterraines
 - Hydrogéologie
- 2 - Conditions agricoles:
 - Conditions socio-économiques
 - Agriculture oasienne
 - Economie agricole

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of Republic of Tunisia, the Government of Japan decided to conduct The Feasibility Study on the irrigated area improvement in oasis in the south of the Republic of Tunisia (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan.

Accordingly the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of the Government of Japan, will undertake the Study, in close cooperation with the authorities concerned of the Republic of Tunisia.

The present document sets forth the scope of work with regard to the Study.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The Objectives of the Study:

1. To formulate a feasibility study on the irrigated area improvement in oasis in the South of Tunisia; and
2. To carry out technology transfer to the Tunisian counterpart personnel in the course of the Study.

III. OUTLINE OF THE STUDY

1. Study Area

The Study covers about 22,800ha (Command Area) of 151 oases in the South of the Republic of Tunisia (Gafsa, Tozeur, Gabès and Kébili) as shown in the location map attached as Annex I and the Study area as Annex II).

2. Scope of the Study

(1) Collection of Data and Information

- 1) Natural condition
 - Topography
 - Hydrology - Meteorology
 - Groundwater
 - Hydro-geology

- Equipement agricole en milieu rural
- Supports institutionnels
- Structure foncière
- Autres

- 3 - Plan, études et projets existants
- Plan de développement national
 - Rapports d'autres bailleurs de fonds

(2) Examen Environnemental Initial (IEE, Initial Environmental Examination)

(3) Inventaire des oasis :

- 1-Aperçu sur la situation actuelle des périmètres irrigués
- 2-Etat actuel des sols
- 3- Qualité des eaux
- 4- Ouvrages d'irrigation
- 5- Bilan des eaux d'irrigation
- 6- Exploitation des forages (et des puits)
- 7- Fonctionnement et maintenance
- 8- Autres

(4) Evaluation technico-économique et amélioration :

1-Aménagements hydrauliques :

Cette étude sera effectuée sur les installations de pompage et de régulation, les réseaux primaires, secondaires et tertiaires, ainsi que sur le réseau de drainage. Elle est divisée en trois étapes ci-après :

- a. Etape 1 : Cette étape étant une étape pilote, l'équipe de l'Etude effectuera une étude sur huit oasis en collaboration avec la partie tunisienne.
- b. Etape 2 : Cette étape consiste à effectuer des études sur les autres oasis conformément au résultat de l'étude de l'étape 1.
- c. Etape 3 : Cette étape consiste à effectuer une évaluation générale des Oasis.

2- Techniques d'économie d'eau en irrigation dans les oasis.

3- Système de gestion de l'irrigation y compris les propositions de l'économie d'eau d'irrigation.

- 2) Agricultural condition
- Socio-economic condition
 - Agriculture in oasis
 - Agricultural-economy
 - Agricultural infrastructures in rural area
 - Institutional support
 - Land holding
 - Others

3) Existing plan, survey and related projects

- National development plan
- Report of other donor agency

(2) Initial Environmental Examination

(3) Inventory of oasis

- 1) Outline of irrigation area
- 2) Soil
- 3) Water quality
- 4) Irrigation facilities
- 5) Supply and demand of irrigation water
- 6) Intake of well
- 7) Operation and maintenance
- 8) Others

(4) Technical and Economical Evaluation and Improvement

1) Facilities for irrigation and drainage

This study is carried out on irrigation resources facility, main canal, branch canal and drainage and is consisted of 3 stages.

a. Stage1: This is pilot stage carried out by the Study team on 8 oases in cooperation with Tunisian side.

b. Stage2: This stage is carried out on other oases according to Stage1.

c. Stage3: This is general evaluation for oasis.

2) Water saving irrigation technique in oasis.

花木

花木

—

—

4- Refroidissement des eaux géothermales .

Les études mentionnées ci-dessus s'articuleront en principe, sur les rubriques suivantes :

- a-Préparation des avant-projets détaillés
- b-Préparation des programmes d'exploitation et de maintenance des ouvrages d'irrigation.
- c-Préparation du calendrier d'exécution du projet
- d- Estimation du coût et bénéfice du projet
- e- Evaluation du projet

(5) - Recommendations

IV- PROGRAMME DE L'ETUDE:

L'Etude sera exécutée suivant le calendrier des travaux proposé en annexe III.

V - RAPPORTS

La JICA devra préparer et remettre les rapports suivants au Gouvernement de la République Tunisienne.

- 1 - Rapport de commencement :
Vingt (20) copies en français lors du commencement du 1er travail sur le terrain.
- 2 - Rapport d'avancement n°1:
Vingt (20) copies en français à la fin du 1er travail sur le terrain.
- 3 - Rapport intermédiaire:
Vingt (20) copies en français lors du commencement du 2ème travail sur le terrain.
- 4 - Rapport d'avancement n° 2:
Vingt (20) copies en français à la fin du 2ème travail sur le terrain.
- 5 - Avant-projet du rapport final
Vingt (20) copies en français à la fin du 2ème travail au Japon.
Le côté tunisien soumettra à la JICA ses commentaires dans un délai d'un (01) mois après la réception de l'avant-projet du rapport final.
- 6 - Rapport final.
Vingt Cinq (25) copies en français et Vingt Cinq (25) copies en Anglais dans un délai d'un (01) mois après la réception des commentaires du côté tunisien sur l'avant-projet du rapport final.

報告

- 3) Irrigation management system including proposition of water saving irrigation
- 4) Cooling system of hot groundwater

Note: Studies mentioned above are principally consisted of following items:

- a. Preparation of preliminary design
- b. Preparation of operation and maintenance plans of irrigation facilities
- c. Preparation of the project implementation schedule
- d. Estimation of the project cost and benefit
- e. Evaluation of the project

(5) Recommendation

IV. STUDY SCHEDULE

The Study will be carried out in accordance with the attached tentative work schedule as ANNEX III.

V. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports to the Republic of Tunisia.

1. Inception Report
Twenty(20)copies in French at the commencement of the First field work.
2. Progress Report(1)
Twenty(20)copies in French at the end of the First field work.
3. Interim Report
Twenty(20)copies in French at the commencement of the Second field work.
4. Progress Report(2)
Twenty(20)copies in French at the end of the Second field work.
5. Draft Final Report
Twenty(20)copies in French at the end of the Second home office work. Tunisian side provides JICA with its comments on the Draft Final Report within one month after receipt of the Draft Final Report.
6. Final Report
Twenty-five(25) copies in French and Twenty-five(25) copies in English within one month after receiving Tunisia's comments on the Draft Final Report

報告

→

←

VI - ENGAGEMENT DU GOUVERNEMENT DE LA REPUBLIQUE TUNISIENNE:

1 - Afin de faciliter le bon déroulement de l'Etude, le Gouvernement de la République Tunisienne devra prendre les mesures nécessaires ci-après :

- (1) Assurer la sécurité des membres de l'équipe de l'Etude Japonaise.
- (2) Permettre aux membres de l'équipe de l'Etude Japonaise d'entrer, de sortir et de séjourner en Tunisie pendant la durée de leur mission et les exempter des droits d'immatriculation des étrangers et des frais consulaires.
- (3) Exempter les membres de l'équipe de l'Etude Japonaise des taxes et de toutes charges sur les machines et le matériel apportés en Tunisie pour le déroulement de l'étude.
- (4) Exempter les membres de l'équipe de l'Etude Japonaise des taxes et des charges sur leurs honoraires relatifs au travail dans le cadre de l'Etude.
- (5) Fournir les facilités nécessaires à l'équipe de l'Etude Japonaise aussi bien pour l'envoi que pour l'utilisation des fonds introduits en Tunisie à partir du Japon dans le cadre de l'exécution de l'Etude.
- (6) Assurer les permissions d'entrer aux propriétés privées ou aux zones interdites pour le déroulement de l'Etude.
- (7) Assurer les permissions pour l'équipe de l'Etude Japonaise de prendre toutes les données pertinentes et les documents (y compris les photographies et les cartes) relatifs à l'Etude au Japon.
- (8) Assurer le service médical selon les besoins, les dépenses seront à la charge de l'équipe de l'Etude Japonaise.

2 - Le Gouvernement Tunisien prendra en charge toute réclamation qui surviendrait contre les membres de l'Equipe de l'Etude Japonaise dans le cadre de la réalisation de l'Etude sauf en cas de grande négligence ou de mauvaise conduite de la part des membres de l'équipe de l'Etude Japonaise.

3 - Le Ministère de l'Agriculture est l'organisme responsable pour l'exécution de l'Etude et agira comme coordinateur compétent auprès des autres organismes gouvernementaux ou non gouvernementaux impliqués dans l'exécution de l'Etude.

La DG/GR agira comme institution de contre-partie de l'Equipe de l'Etude Japonaise.

4 - La DG/GR prendra en charge en relation avec les organisations concernées, la fourniture à l'Equipe de l'Etude Japonaise des éléments suivants :

- (1) Données et informations disponibles et concernant l'Etude.
- (2) Le personnel de contre-partie.
- (3) Un bureau convenable à Tunis, muni des équipements nécessaires et d'autres bureaux aux sites.
- (4) Cartes de séjour émises par les autorités Tunisiennes.
- (5) Enquêtes additionnelles concernant l'Etude, si nécessaire.

VI. UNDERTAKING OF THE REPUBLIC OF TUNISIA

1. To facilitate smooth conduct of the Study, the Government of the Republic of Tunisia shall take necessary measures:

- (1) to secure the safety of the Japanese study team.
- (2) to permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in the Republic of Tunisia for the duration of their assignment therein, and exempt them from alien registration requirements and consular fees.
- (3) to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties and other charges on equipment, machinery and other materials brought into the Republic of Tunisia for the conduct of the Study.
- (4) to exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emoluments or allowances paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study.

(5) to provide the necessary facilities to the Japanese study team for remittance as well as utilization of the funds introduced into the Republic of Tunisia from Japan in connection with the implementation of the Study.

(6) to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the implementation of the Study.

(7) to secure permission for the Japanese study team to take all data, documents (including photographs and maps) and specimens related to the Study out of the Republic of Tunisia to Japan.

(8) to provide medical services as needed. Its expenses will be chargeable on the members of the Japanese study team.

2. The Government of the Republic of Tunisia shall bear claims, if any arises against the members of the Japanese study team resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with, the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims arise from gross negligence or willful misconduct on the part of the members of the Japanese study team.

3. Ministry of Agriculture has all responsibilities for the implementation of the Study and

木

木

VII - OBLIGATIONS DE LA JICA

Pour les besoins de l'Etude, la JICA devra prendre les mesures suivantes :

- (1) Expedier à la Tunisie, aux frais de la JICA, les membres de l'Equipe d'Etude Japonaise.
- (2) Poursuivre le transfert de technologie au personnel Tunisien de contre-partie au cours de l'Etude.

VIII - CONSULTATION

La JICA et la DG/GR devront se consulter mutuellement à tout propos survenant durant et concernant l'Etude.

IX- LANGUE DES RAPPORTS

Le champ de travail devra être établi en version anglaise et française. En cas de divergence de points de vue dans l'interprétation, la version anglaise fera foi.

also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

LA DIRECTION GENERAL DU GENIE RURAL DU MINISTERE DE L'AGRICULTURE, hereinafter referred to as "DGGR" shall act as counterpart agency to the Japanese study team

4. DGGR shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the followings, in cooperation with other organizations concerned.

- (1) available and data information related to the Study.
- (2) counterpart personnel.
- (3) suitable office space with necessary equipment in Tunis and the Survey Site.
- (4) credentials or identification cards, and
- (5) additional survey related to the Study, if necessary.

VII. UNDERTAKING OF JICA

For the implementation of the Study, JICA shall take the following measures:

- (1) to dispatch, at its own expense, the Japanese study team to the Republic of Tunisia.
- (2) to pursue technology transfer to the Tunisian counterpart personnel in the course of the Study.

VIII. CONSULTATION

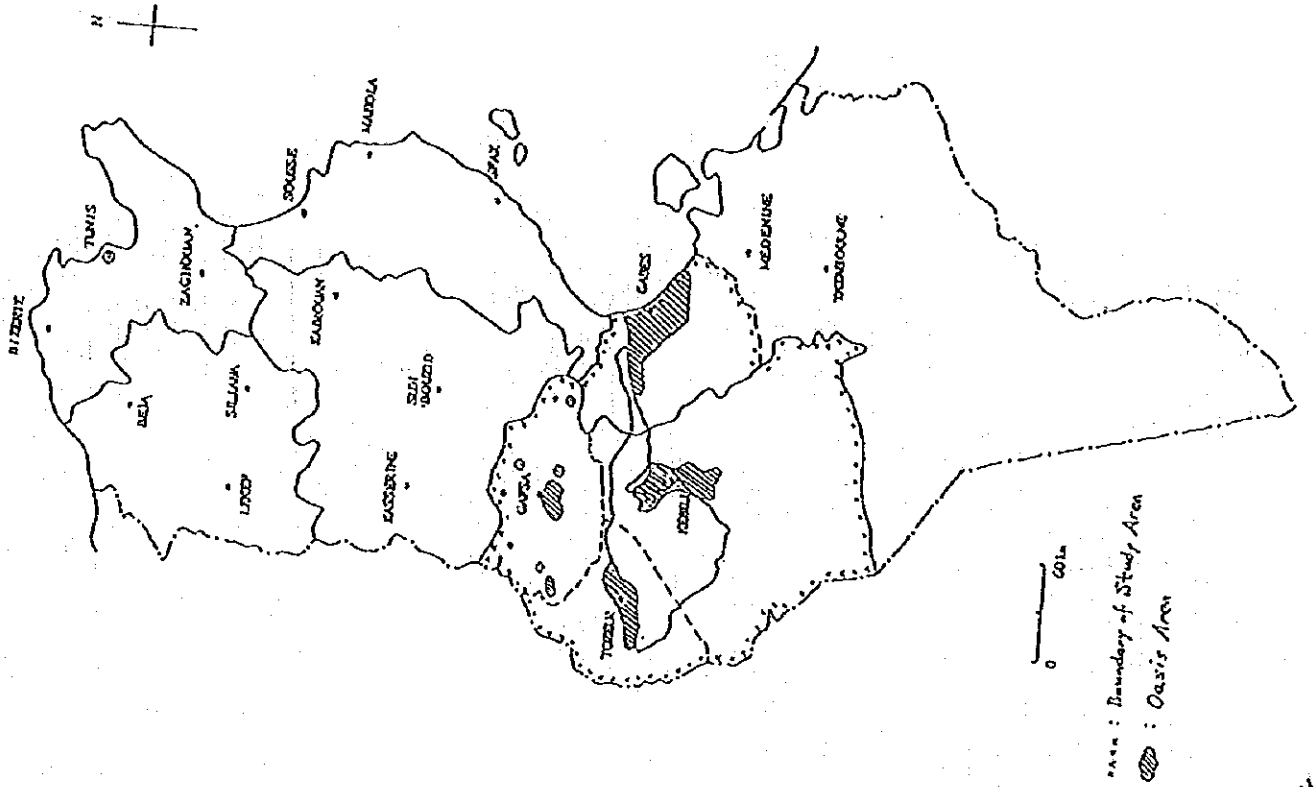
JICA and the Government of the Republic of Tunisia shall consult with each other in respect of any matter that may arise from, or in connection with the Study.

IX. TRANSLATION

The Scope of Work is made both in English and in French.

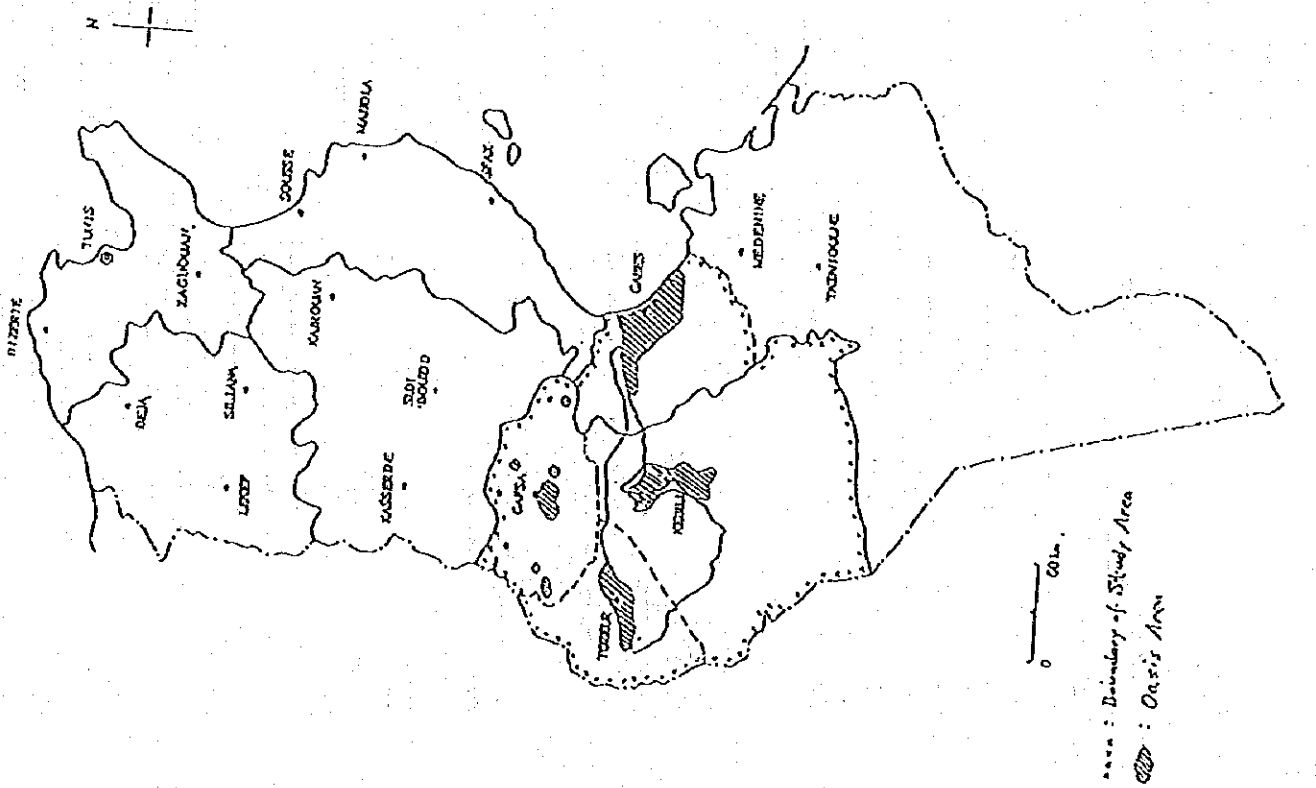
In case of any discrepancy of translation arises between two languages, English version shall prevail.

LOCATION MAP



抜本

ANNEXE I CARTÉ DES OASIS DU SUD



抜本

SURFACES DES OASIS DES 4 GOUVERNORATS DU SUD

SURFACE TOTAL DES OASIS(ha)

(P.D.E.S)

GOUVERNORAT	OASIS EXISTANTES		NOUVELLES OASIS		TOTAL(1990)		PLANCREATIONOASIS		TOTAL	
	NBRE	SURFACE	NBRE	SURFACE	NBRE	SURFACE	NBRE	SURFACE	NBRE	SURFACE
GAFSA	5	3.300	—	—	5	3.300	15	985	20	4.285
TOZEUR	25	4.590	4	1.287	29	5.877	20	2.805	45	7.395
KEBILI	53	5.072	14	1.313	67	6.385	15	2.738	68	7.810
GABES	46	7.038	4	200	50	7.238	5	1.485	51	8.523
TOTAL	139	20.000	22	2.800	151	22.800	55	8.013	184	28.013

ANNEX II

STUDY AREA

TOTAL AREA OF OASIS(ha)

(P.D.E.S)

GOVERNMENT	EXIST		DEVELOPED		TOTAL(1990)		PLAN		TOTAL	
	OASIS	AREA	OASIS	AREA	OASIS	AREA	OASIS	AREA	OASIS	AREA
GAFSA	5	3.300	—	—	5	3.300	15	985	20	4.285
TOZEUR	25	4.590	4	1.287	29	5.877	20	2.805	45	7.395
KEBILI	53	5.072	14	1.313	67	6.385	15	2.738	68	7.810
GABES	46	7.038	4	200	50	7.238	5	1.485	51	8.523
TOTAL	139	20.000	22	2.800	151	22.800	55	8.013	184	28.013

ANNEXE III

CALENDRIER PROVISOIRE

Mois	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Travaux en Tunisie	—	—	—	—					—				—	⊙	
Travaux au Japon	—				—	—	—	—		—	—	—			
Rapports	△ Ic/R			△ P/R(1)				△ I/R	△ P/R(2)			△ Df/R			△ F/R

- (Remarque)
- Ic/R : Rapport de Commencement
 - P/R(1) : Rapport d'Avancement(1)
 - I/R : Rapport Intermédiaire
 - P/R(2) : Rapport d'Avancement(2)
 - Df/R : Avant-projet du Rapport final
 - F/R : Rapport Final
 - ⊙ : Commentaires du Gouvernement Tunisien sur Df/R

ANNEX III

TENTATIVE WORK SCHEDULE

Month	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Work in Tunisia	—	—	—	—					—				—	⊙	
Home office work in Japan	—				—	—	—	—		—	—	—			
Reports	△ Ic/R			△ P/R(1)				△ I/R	△ P/R(2)			△ Df/R			△ F/R

- (Remarks)
- Ic/R : Inception Report
 - P/R(1) : Progress Report(1)
 - I/R : Interim Report
 - P/R(2) : Progress Report(2)
 - Df/R : Draft Final Report
 - F/R : Final Report
 - ⊙ : Comments on Df/R by the Tunisian side

Attachment - 7

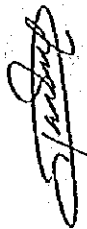
Minutes of Meeting on Scope of Work

PROCES - VERBAL DE REUNION

SUR
L'ETUDE DE FAISABILITE DU PROJET
D'AMELIORATION DES PERIMETRES IRRIGUES
DANS
LES OASIS DU SUD
DE LA
REPUBLIQUE TUNISIENNE

CONVENU ENTRE
LE MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DE LA REPUBLIQUE TUNISIENNE
ET
L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

Tunis, le 25 Octobre 1994.



- Mr. HAMDANE ABDELKADER
DIRECTEUR GENERAL DU GENIE RURAL
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

茂木教目

- Mr. NORIAKI BARAKI
CHIEF DE L'EQUIPE
DE L'ETUDE PRELIMINAIRE
AGENCE JAPONAISE DE
COOPERATION INTERNATIONALE

- Mr. MALEK ABDALBAH
LE DIRECTEUR GENERAL
DU FINANCEMENT ET DES ENCOURAGEMENTS
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

MINUTES OF MEETING

ON
SCOPE OF WORK
FOR
THE FEASIBILITY STUDY

ON
THE IRRIGATED AREA IMPROVEMENT
IN
OASIS
IN

THE SOUTH OF THE REPUBLIC OF TUNISIA

TUNIS, October 25, 1994



M. HAMDANE ABDELKADER
Director General
du Genie Rural
Ministry of Agriculture

茂木教目

Mr. Noriaki BARAKI
Leader,
Preparatory Study Team
The Japan International Cooperation Agency

M. MALEK ABDALBAH

Director General
du Financement et des Encouragements
Ministry of Agriculture

L'équipe chargée de l'étude préliminaire (dénommée ci-après l'Équipe) organisée par l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (dénommée ci-après la JICA) et conduite par Mr. Noriaki BARAKI a visité la République Tunisienne du 17 Octobre 1994 au 26 Octobre 1994 en vue de discuter et de déterminer le champ de travail de l'étude de faisabilité du projet d'amélioration des périmètres irrigués dans les oasis du Sud de la République Tunisienne (dénommée ci-après l'Étude).

L'Équipe a eu une série de discussions avec les cadres de la Direction Générale du Génie Rural du Ministère de l'Agriculture (dénommée ci-après la D.G.G.R.) sur le champ de travail.

La liste des participants est jointe en Annexe 1.

Suite aux discussions, la D.G.G.R. et l'Équipe se sont mis d'accord sur le champ de travail de l'Étude (Annexe 2).

A travers les discussions, les deux parties ont confirmé et consenti aux points principaux suivants :

1. L'examen environnemental initial (dénommé ci-après "IEE"; Initial Environmental Examination) sera effectué par l'équipe de l'Étude Japonaise et l'examen de l'impact sur l'environnement (dénommé ci-après "EIA"; Environmental Impact Assessment) sera effectué selon le résultat de l'étude de l' "IEE" en cas de nécessité.

La D.G.G.R. a demandé que l' "EIA" soit effectué par l'équipe de l'Étude Japonaise. L'Équipe s'est engagée à transmettre ce souhait au Gouvernement du Japon.

2. L'Équipe a demandé de disposer d'ingénieurs de la contre-partie pendant l'étude de faisabilité en Tunisie, ayant les qualifications suivantes :

- Ingénieur en irrigation / drainage...1 du Ministère de l'Agriculture
- Ingénieurs en irrigation / drainage...1 de chaque CRDA
- ainsi qu'un ingénieur des différentes spécialités suivantes du Ministère de l'Agriculture et de chaque CRDA, au besoin: en pédologie, en agronomie et en agro-économie.

La D.G.G.R. y a consenti.

3. L'Équipe a demandé à la D.G.G.R. de coordonner avec les CRDA et les autres organisations concernées (AIC, Coopératives de Services etc...) afin d'exécuter efficacement l'étude de l'étape 2 mentionnée dans le champ de travail de l'étude.

La D.G.G.R. y a consenti.

The preparatory study team (hereinafter referred to as "the Team") organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), headed by Mr. Noriaki Baraki, visited the REPUBLIC OF TUNISIA from October 17 to 26, 1994 for the purpose of discussing and confirming the Scope of Work for the THE FEASIBILITY STUDY ON THE IRRIGATED AREA IMPROVEMENT IN OASIS IN THE SOUTH OF THE REPUBLIC OF TUNISIA (hereinafter referred to as "the Study").

The Team had a series of discussions with the officials concerned of DIRECTION GENERAL DU GENIE RURAL DU MINISTERE DE L'AGRICULTURE (hereinafter referred to as "DGGR") on the Scope of Work for the Study. The list of participants in the series of meetings is attached in the Annex 1.

As a result of the discussions, DGGR and the Team agreed on the Scope of Work for the Study.

The following are the main issues discussed and agreed upon by the both sides in relation to the Scope of Work for the Study.

1. Initial Environmental Examination (hereinafter referred to as "IEE") is studied by the Japanese study team and Environmental Impact Assessment (hereinafter referred to as "EIA") will be studied, if necessary as a result of IEE study.

DGGR requested that EIA will be studied by the Japanese study team. The Team promised to convey its request to the Government of Japan.

2. The Team requested DGGR following counterparts and DGGR agreed upon this request:

- Irrigation/Drainage engineer from DGGR (1) and each CRDA (4) during field survey.
- Soil engineers, Agronomists and Agricultural-economists etc from Ministry of Agriculture through DGGR and from each CRDA when needed.

3. In order to carry out the stage 2 study smoothly, the Team requested DGGR to make the supporting system at each CRDA level including related organizations (Association d'intérêt collectif, Cooperative de services etc) and DGGR agreed upon this request.

4. L'équipe de l'Etude Japonaise consultera la D.G.G.R. concernant la méthode et les termes de référence pour l'élaboration de l'étape 2 de l'Etude.

5. La D.G.G.R. a demandé que deux ingénieurs de la contre-partie puissent effectuer un stage au Japon.

L'Equipe a promis de transmettre sa demande au Gouvernement du Japon.

6. La D.G.G.R. préparera pour l'Equipe de l'Etude Japonaise des bureaux équipés d'électricité, d'eau et de téléphones à Tunis et aux CRDA (Gafsa, Tozeur, Kébili et Gabès).

7. La D.G.G.R. a demandé à l'Equipe de disposer des équipements logistiques suivants lors de l'Etude, lesquels seront pris en charge par la JICA, qui les cédera à la D.G.G.R. après avoir accompli l'Etude:

- 1 Photocopieuse
- 1 Télécopieur (fax)
- 1 Ordinateur personnel
- 2 Véhicules

L'Equipe a promis de transmettre sa demande au Gouvernement du Japon.

4. The Japanese study team shall consult the form and method for stage2 study with DGGR after stage1 study.

5. DGGR requested the counterpart training of one or two engineers in Japan. The Team promised to convey its request to the Government of Japan.

6. DGGR shall provide the Japanese study team offices equipped with electricity , water supply , and telephones in Tunis , and in CRDA (Gafsa, Tozeur, Kébili and Gabes)

7. DGGR requested that the following equipment necessary for the Study will be provided by JICA and be donated to DGGR after the completion of the Study.

The Team promised to convey its request to the Government of Japan.

- copymachine
- fax
- personal computer
- vehicles

LISTE DES PARTICIPANTS

TELEPHONE

LIST OF PARTICIPANTS

ANNEX I

Ministère de l'Agriculture

HAMDANE ABDELKADER
Mme. BOUTTI Raqya
Mme. GHARDI Najet
Mr. BEN HASSINE Mohamed
Mr. LASSOUED Mohamed
Mme. BEN JOURDI Jamila
Mr. MELLEK Abdallah
Mr. MAROUKI Rafaa

Ministry of Agriculture
M. HAMDANE Abdelkader
Mme. BOUTTI Raqya
Mme. GHARDI Najet
M. LASSOUED Mohamed
M. BENJOURDI Jamila
M. MAROUKI Rafaa
M. MAMOU Ahmed
M. BENHASSINE Mohamed

Ministère de la Coopération Internationale
et de l'Investissement Extérieur

Mr. TRIFA Lotfi

789 522

Directeur-Adjoint d'Asie

Ministère des Affaires Étrangères

Mr. GOUIA Fayçal

892 360 - 680 855

Sous-Directeur de Coopération bilatérale

LEQUITE
AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE JICA

Mr. Noriaki BARAKI
Mr. Motoaki KOMEYAMA
Mr. Masaki OGA
Mr. Kazuo ANDO

Chef de l'Équipe
Membre
Membre
Membre

The Team
Mr. Noriaki BARAKI
Mr. Motoaki KOMEYAMA
Mr. Masaki OGA
Mr. Kazuo ANDO

Leader
Member
Member
Member

AMBASSADE DU JAPON

Mr. Takayuki ITO
Mr. Yoshiyuki TAKASHIIMA

Troisième Secrétaire
Troisième Secrétaire

Embassy of Japan
Mr. Yoshiyuki TAKASHIIMA

Third Secretary

JICA TUNISIE

Mr. Noriaki ASAHII
Miss Sonoko IWAMOTO

Représentant Résident de JICA en Tunisie
Représentante Assistante Résidente de
JICA en Tunisie

Mr. Noriaki ASAHII

Miss Sonoko IWAMOTO

Resident Representative of JICA in Tunisia

Assistant Resident Representative of JICA in Tunisia

Attachment - 8

Minutes of Meeting on Inception Report

PROCES - VERBAL DE REUNION

SUR

LE RAPPORT DE COMMENCEMENT

RELATIF A L'ETUDE DE FAISABILITE

DU


PROJET D'AMELIORATION DES PERIMETRES IRRIGUES

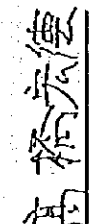
DANS

LES OASIS DU SUD

DE LA REPUBLIQUE TUNISIENNE

Fait à Tunis, le 13 avril 1995


M. HAMDANE ABDELKADER
DIRECTEUR GENERAL DU GENIE RURAL
MINISTRE DE L'AGRICULTURE


M. HIRONORI TAKAHASHI
CHEF DE L'EQUIPE DE
L'ETUDE DE FAISABILITE
AGENCE JAPONAISE
DE COOPERATION
INTERNATIONALE

MINUTES OF MEETING

OF

INCEPTION REPORT

FOR

THE FEASIBILITY STUDY

ON

THE IRRIGATED AREA IMPROVEMENT


IN

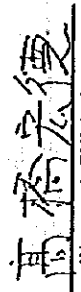
OASIS

IN

THE SOUTH OF THE REPUBLIC OF TUNISIA

Tunis April 11, 1995


M. HAMDANE ABDELKADER
Director General
du Genie Rural
Ministry of Agriculture


Mr. HIRONORI TAKAHASHI
Leader
Study Team
The Japan International
Cooperation Agency

The Study Team organized by Japan International Cooperation Agency, headed by Mr. Hironori TAKAHASHI as the Team Leader and the Direction Generale du Genie Rural (hereinafter referred to as "DGGR"), headed by M. HAMADANE Abdelkader, Director General, had a series of discussion and exchanged views on the Inception Report for the Feasibility Study prepared by the Study Team.

1. Receipt of Inception Report

DGGR received 20 copies of Inception report submitted by the Study Team on April 5, 1995.

2. Meetings

A series of meeting was held at the head office of DGGR on April 5 and 11, 1995 respectively.

3. Presentation

The Study Team presented a brief of Inception Report including the plan of operation, and the undertaking of the Government of Tunisia for the Feasibility Study.

4. Discussion

The Inception Report of the Study was accepted by DGGR. Therefore, the contents of the Inception Report were agreed by both parties in principle. The followings are the matters discussed by both parties.

(a) DGGR requested the Study Team to conduct a comprehensive analysis of the future groundwater resources availability. The Study Team replied that the future groundwater resources availability should be analyzed by simulation of the hydro-geological model including the surface hydrology, and in this study, the future tendency of groundwater availability will be analyzed by means of time series of the groundwater table and yield.

(b) DGGR requested to study re-use of the drained water for irrigation purpose. The Study Team promised to study the drained water as one of the water sources for irrigation.

L'équipe chargée de l'étude de faisabilité (dénommé ci-après l'Equipe) organisée par l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) et conduite par Monsieur Hironori TAKAHASHI, en tant que chef d'équipe, et la Direction Générale du Génie Rural (DGGR) dirigée par Monsieur HAMADANE Abdelkader, le Directeur Général de la DGGR ont eu une série de discussions et échangé des points de vue sur le rapport de commencement de la dite étude, présenté par l'Equipe.

1. Réception du rapport de commencement

La DGGR a bien reçu 20 exemplaires du rapport de commencement remis par l'Equipe le 5 avril 1995.

2. Réunions

Une série de réunions ont été tenues au siège de la DGGR respectivement les 5 et 11 avril 1995.

3. Présentation

L'Equipe a donné à la DGGR l'explication du contenu du rapport de commencement, de même que du plan d'opérations et des obligations à prendre par le Gouvernement de Tunisie pour cette étude.

4. Discussions

Ledit rapport a été accepté par la DGGR. Par conséquent, son contenu a été en principe accordé par les deux parties concernées.

Par ailleurs, les points discutés par les deux parties sont les suivants:

(a) La DGGR a demandé à l'Equipe de faire une étude diagnostique de la nappe en vue d'analyser la disponibilité des ressources en eau souterraines pour l'avenir. L'Equipe lui a répondu que cette analyse doit être effectuée par le moyen de simulation en utilisant le modèle hydrogéologique ainsi que l'hydrologie. La présente étude n'envisage de prévoir la future tendance des nappes souterraines qu'au niveau de l'évolution du niveau d'eau et du débit, au fil d'années.

(b) La DGGR a demandé à l'Equipe d'effectuer une étude sur la réutilisation des eaux de drainage pour l'irrigation. L'Equipe lui a promis de tenir compte de cette ressource d'eau au niveau de l'étude.

(c) La DGGR a confirmé que comme les forages sont profonds dans la plupart de cas, l'analyse de qualité des eaux en matière des bactéries colibacilles ne serait pas systématiquement nécessaire. L'Equipe lui a répondu que cette analyse ne serait effectuée que pour des puits traditionnels peu profonds.

(d) La DGGR a conseillé l'Equipe de démarrer la deuxième étape de l'étude sur place au début de septembre 1995, en tenant compte du climat rigoureux du Sud et des congés annuels au mois d'août. L'Equipe lui a dit que son conseil serait pris en considération.

(e) La DGGR et l'Equipe ont accordé de tenir la prochaine réunion au siège de la DGGR le 4 mai 1995 afin de concerter la sélection des 8 oasis pilote.

LISTES DES PARTICIPANTS

Ministère de l'Agriculture

M. HAMA DANE A belkader

Mme. BOUTITI Raaya

Mme. GHABI Najet

M. BELHAJ Jrad Kamal

Equipe

M. Hirono TAKAHASI

M. Kenjiro YATABE

M. Toshinobu NAKANO

M. Toyochi NIWA

M. Ryotchi KAWASAKI

M. Gensiti WADA

M. Fumihiro NAGAO

Mlle. Sachie OIKAWA

M. Tadao MARYAMA

Ambassade du Japon

M. Yashiyuki TAKASHIMA

JICA

M. Anio KAGAWA

Mlle. Sonoko IWAMOTO

Directeur Général
Direction Générale du Génie Rural

Directeur, DGGR

Chef de Service, DGGR

Ingénieur Principal

Chef d'Equipe

Irrigation et drainage

Conception des installations d'irrigation
et de drainage

Système de gestion de l'eau

Eaux souterraines / qualité des eaux

Agriculture et sol

Agro-économie, organismes de soutien des
fermiers

Environnement et WID

Coordinateur

Troisième Secrétaire

Coordinateur-Conceit

Département d'Approvisionnement,
JICA Tokyo

Représentante Assistante
JICA Tunisie

(c) DGGR confirmed that water test of bacteria would not be required, because wells are mostly deep wells. The Study Team replied that water test of bacteria would be applied only in case of the traditional shallow wells.

(d) DGGR recommended that the second field survey should be commenced from beginning of September because of the hot weather and Tunisia's summer holiday in August. The Study Team replied that the recommendation shall be informed to JICA headquarters.

(e) DGGR and the Study Team confirmed to have the next meeting at DGGR on 4th of May in order to select the 8 pilot survey oases.

LIST OF PARTICIPANTS

Ministry of Agriculture

M. HAPADANE Abdelkader

Directeur General,

Direction Generale du Genie Rural (DCCR)

Mme. BOUITI Raqa

Directeur, - do.-

Mme. GHARDI Najet

Chef, Service, - do.-

M. BELHAJ Jrad Kamel

Ingenieur Principal, - do.-

The Team

Mr. Hironori TAKAHASHI

Leader

Mr. Kenjiro YATABE

Irrigation and Drainage

Mr. Toshinobu NAKANO

Irrigation and Drainage Facility

Mr. Toyataka NIWA

Water Management

Mr. Ryouichi KAWASAKI

Hydrogeology

Dr. Genshiti WADA

Agriculture and Soil

Mr. Fumihiko NAGAO

Agro-economy and Agricultural Supporting

System

Ms. Sachie Oikawa

Environment and WID

Mr. Tadao Maruyama

Coordinator

Embassy of Japan

Mr. Yoshiyuki TAKASHIMA

Third Secretary

JICA

Mr. Akio KAGAWA

Coordinator, Procurement Dept., Tokyo Japan

Ms. Sonoko IWAMOTO

Assistant Resident Representative of JICA

in Tunisia

Attachment - 9

Minutes of Meeting on Implementing Report for Phase 2

PROCES - VERBAL DE REUNION

SUR

LE RAPPORT D'EXECUTION DE LA PHASE (2)

RELATIF A L'ETUDE DE FAISABILITE

DU


PROJET D'AMELIORATION DES PERIMETRES IRRIGUES

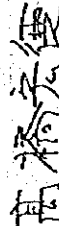
DANS


LES OASIS DU SUD

DE LA REPUBLIQUE TUNISIENNE

Fait à Tunis, le 12 Septembre 1995



M. HAMDANE ABDELKADER
DIRECTEUR GENERAL
DU GENIE RURAL
MINISTERE DE
L'AGRICULTURE



M. HIRONORI TAKAHASHI
CHEF DE L'EQUIPE DE
L'ETUDE DE FAISABILITE
AGENCE JAPONAISE
DE COOPERATION
INTERNATIONALE



MINORU HARADA
EQUIPE DE CONSEIL
AGENCE JAPONAISE
DE COOPERATION
INTERNATIONALE

MINUTES OF MEETING
OF
THE IMPLEMENTING REPORT FOR PHASE 2
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
THE IRRIGATED AREA IMPROVEMENT
IN
OASIS
IN
THE SOUTH OF THE REPUBLIC OF TUNISIA

Tunis, September 6, 1995


M. HAMDANE ABDELKADER
Director General
du Genie Rural
Ministry of Agriculture


Mr. HIRONORI TAKAHASHI
Leader
Study Team
The Japan International
Cooperation Agency

Witness

Mr. Minoru HARADA
Leader
Advisory Team
The Japan International
Cooperation Agency

L'équipe chargée de l'étude de faisabilité (dénommée ci-après l'Equipe) organisée par l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) et conduite par Monsieur Hironori TAKAHASHI, en tant que chef d'équipe, et la Direction Générale du Génie Rural (DGGR) dirigée par Monsieur HAMDANE A beldkader, le Directeur Général de la DGGR ont eu une discussion et échangé des points de vue sur le Rapport d'Exécution de la Phase (2) de la dite étude, présenté par l'Equipe, en présence de l'Equipe de Conseil de la JICA, conduite par Monsieur Minoru HARADA.

1. Réception du Rapport d'Exécution de la Phase (2)
La DGGR a bien reçu 3 exemplaires du Rapport d'Exécution de la Phase(2) remis par l'Equipe, au début de la réunion ci-dessous.

2. Réunion
Une réunion a été tenue au siège de la DGGR le 6 septembre 1995 (Voir Annexe 1).

3. Présentation:
L'Equipe de Conseil de la JICA a présenté l'objectif de sa visite. Par la suite, l'Equipe a donné à la DGGR l'explication du contenu du Rapport d'Exécution de la Phase (2) qui modifierait en partie le plan d'opérations décrit dans le Rapport de Commencement.

4. Discussions
Ledit Rapport a été accepté par la DGGR. Par conséquent, son contenu a été en principe approuvé par les deux parties concernées.

Par ailleurs, les points discutés par les deux parties sont les suivants:

(a) La DGGR a accepté la méthodologie de base d'exécution qui est à réaliser dans le cadre de l'Etude de Faisabilité en effectuant l'étude détaillée sur les zones sélectionnées dont la superficie correspond à cinq (5) pour cent de celle de l'ensemble de 153 oasis. A ce propos, la DGGR a demandé à l'Equipe de sélectionner des zones d'échantillon, d'une façon réaliste afin qu'elles soient représentatives pour chaque oasis.

(b) L'Equipe effectuera l'étude sur les pertes d'eau du système d'irrigation dans l'oasis. La DGGR a proposé de consulter les résultats de l'étude de la même nature réalisée par le Commissariat Régional au Développement Agricole (CRDA) dans les régions de Cabès et Kébili. En ce qui concerne les pertes d'eau, dans le système de transport d'eau en aval de la borne, des investigations détaillées seront envisagées conformément aux propositions du Rapport d'Exécution de la Phase (2).

(c) La DGGR a demandé à l'Equipe d'effectuer une étude sur le drainage sous différents aspects : comblement de la seguia par le sable, possibilité de casser la couche de gypse pour créer la voie d'évacuation d'eau, etc.

(d) La DGGR a accepté que le Rapport d'Avancement (2) soit remis en version anglaise accompagné par un résumé en français, à condition que sa version française lui soit remise fin-mars 1996. Egalement, il a été convenu par les deux parties que l'ébauche du rapport final et le rapport final dont le texte principal en français et Annexes en anglais seraient remis à la DGGR respectivement en Mai et Août 1996 (Voir Annexe 2).

(e) L'Equipe de Conseil de la JICA a invité la contrepartie tunisienne à participer plus amplement à l'Etude de faisabilité. A cet égard, la DGGR lui a répondu que cette occasion s'intensifierait au fur et mesure de l'avancement des travaux.

The Study Team organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA), headed by Mr. Hironori TAKAHASHI as the Team Leader and Direction Generale du Genie Rural (DGGR), headed by M. HAMDANE Abdelkader had a discussion and exchanged views on the Implementing Report for Phase 2 for the Feasibility Study (the Study) prepared by the Study Team, with attendance of JICA Advisory Team headed by Mr. Minoru HARADA.

1. Receipt of Implementing Report for Phase 2

DGGR received three(3) copies of the Implementing Report submitted by the Study Team, prior to holding the meeting, on September 6, 1995.

2. Meeting

A meeting was held at the head office of DGGR on September 6, 1995.
(See Attachment-1.)

3. Presentation

JICA Advisory Team explained the purpose of the visit. The Study Team presented a brief of the Implementing Report which was prepared to modify partly the plan of operation in Phase 2 described in the Inception Report.

4. Discussion

The Implementing Report for Phase 2 was accepted by DGGR. Therefore, the contents of the Implementing Report were agreed by both parties in principle. The followings are the matters discussed by both parties.

(a) DGGR agreed to the basic methodology of implementation, that is to perform the Study by conducting detailed survey for the selected areas covering five(5) percent of the total area of 153 oases. In this regard, DGGR requested that the Study Team should select the sample areas which are representative for each oasis.

(b) The Study Team will carry out the survey for water loss of irrigation system in the oases. DGGR suggested that a result of such survey

ANNEXE - 1

LISTE DES PARTICIPANTS

Ministère de l'Agriculture

M. HAMDANE Abdelkader
Mme. BOUTITI Raqya
Mme. GHARBI Najet

Directeur Général
Direction Générale du Génie Rural
Directeur, DGGR
Chef de Service, DGGR

Equipes

M. Hirono TAKAHASI
M. Kenjiro YATABE
M. Toshinobu NAKANO
M. Toyochi NIWA
M. Ryoichi KAWASAKI
M. Fumihito NAGAO
M. Tadao MARUYAMA

Chef d'Equipe
Irrigation et drainage
Conception des installations d'irrigation
et de drainage
Système de gestion de l'eau
Eaux souterraines / qualité des eaux
Agré-économique, organisme de soutien des
fermiers
Coordinateur

Equipe de Conseil de la JICA

M. Minoru HARADA
M. Ikuo KOBAYASHI
M. Yoji SAITO

Chef d'Equipe
Eaux souterraines
Coordinateur

JICA

Mlle. Sonoko IWAMOTO

Représentante Assistante
JICA Tunisie

conducted by Gabes and Kebili Commissariats Régionaux au Développement Agricole(CRDA) should be review by the Study Team. As for the water loss through the distribution system starting from each hydrant, detailed field investigations will be carried out in such a manner as proposed in the Implementing Report.

(c) DGGR requested the Study Team to conduct the study on drainage method from various aspects in order, for instance, to prevent open drains from corruption and to collect drainage water effectively by means of breaking gypsum layer where practically possible.

(d) DGGR admitted the provisional acceptance of the Progress Report (2) written in English with a summary in French, in condition that French version should be submitted by the end of March, 1996. And it was confirmed that the Draft Final Report and the Final Report consisting of Main Text(French) and Annex(English) would be submitted in May and August, 1996 respectively. (See Attachment-2.)

(e) The Advisory Team expected further participation of Tunisian counterpart personnel to the Study. DGGR replied to assign necessary counterpart personnel for the Study in accordance with the progress of the work.

Ministry of Agriculture

M. HAMDANE Abdelkader Directeur General, Direction Generale du Genie Rural
Mme. BOUTITI Ragya Directeur, -do-
Mme. CHARBI Naject Chef Service, -do-

The Team

Mr. Hironori TAKAHASHI Leader
Mr. Kenjoro YATADE Irrigation and Drainage
Mr. Toshinobu NAKANO Irrigation and Drainage Facility
Mr. Toyotaka NIWA Water Mangement
Mr. Ryuichi KAWASAKI Hydrogeology
Mr. Fumihiko Nagao Agro-economy agricultural Supporting System
Mr. Tadao MARIYAMA Coordinator

The Advisory Team

Mr. Minoru HARADA Leader
Mr. Ikuo KOBAYASHI Groundwater
Mr. Yuji SAITO Coordinator

JICA

Ms. Sonoko INAMOTO Assitant Resident Representative of JICA in Tunisia

PROCES-VERBAL DE REUNION
 SUR
 L'ETUDE DE FAISABILITE DU PROJET
 D'AMELIORATION DES PERIMETRES IRRIGUES
 DANS
 LES OASIS DU SUD
 DE LA
 REPUBLIQUE TUNISIENNE

CONVENU ENTRE
 LE MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 DE LA REPUBLIQUE TUNISIENNE
 ET
 L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

Tunis, le 31 Juillet 1995

M. HAMDANE Abdelkader
 M. HAMDANE Abdelkader
 Directeur General
 Ministère de l'Agriculture

M. Akashi Masahiko
 M. Akashi Masahiko
 Représentant Résident
 du Japon en Tunisie
 Agence Japonaise de
 Coopération Internationale

(Signature)

(Signature)

THE FEASIBILITY STUDY ON
 IRRIGATED AREA IMPROVEMENT IN OASIS
 IN THE SOUTH OF THE REPUBLIC OF TUNISIA

Agreed upon between
 Ministry of Agriculture
 of
 The Republic of Tunisia
 and
 Japan International Cooperation Agency

July 31, 1995
 Tunis, Tunisia

M. HAMDANE Abdelkader
 M. HAMDANE Abdelkader
 Director General
 of the Agricultural Civil Engineering
 Ministry of Agriculture

M. Akashi Masahiko
 M. ASAHINONKI
 Resident Representative
 of Tunisia office
 Japan International Cooperation
 Agency

(Signature)

(Signature)

L'Agence Japonaise de Coopération Internationale (dénommée ci-après "la JICA"), représentée par M. ASAHU Noriki, le Représentant Résident du Bureau de la JICA en Tunisie, et le Ministère de l'Agriculture de la République Tunisienne, représenté par M. HAMDANE Abdelkader, Directeur Général de la Direction Générale du Génie Rural (dénommée ci-après "la DCCR") ont eu une série de discussions sur l'étude de faisabilité du Projet d'Amélioration des Périmètres Irrigués dans les Oasis du Sud de la République Tunisienne (dénommée ci-après "l'Etude"). Suite aux discussions, la JICA et la DCCR se sont mises d'accord sur ce qui suit:

1. A la fin du 2ème travail sur terrain, le Rapport d'avancement n.2 sur l'Etude sera provisoirement écrit en anglais, au lieu d'en français comme mentionné dans le Champ de Travail- V de l'Etude, signé le 25 octobre 1994. Un résumé sera présenté en français en tête du rapport. Le Rapport d'avancement n.2 sur l'Etude sera présenté en texte français en mars 1996.
2. Selon la requête de la DCCR dans le Procès-Verbal de Réunion sur le Rapport de commencement relatif à l'Etude, signé le 11 avril 1995, la deuxième étape de l'étude sur place débutera au début de septembre 1995. En conséquence l'avant-projet du rapport final sera remis en mai 1996 et le Rapport final en août 1996 respectivement.
3. Le procès-verbal de réunion est établi en version anglaise et française. En cas de divergence de points de vue dans l'interprétation, la version anglaise fera foi.

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), represented by M. ASAHU Noriki, Resident Representative of JICA Tunisia Office and Ministry of Agriculture of the Republic of Tunisia, represented by M. HAMDANE Abdelkader, Director General of the General Direction of the Agricultural Civil Engineering (hereinafter referred to as "D.G.G.R."), had a series of discussions on the Feasibility Study on the Irrigated Area Improvement in Oasis in the South of the Republic of Tunisia (hereinafter referred to as "the Study"). As a result of the discussions, JICA and D.G.G.R. came to an agreement as follows:

1. At the end of the second field survey, the Progress Report(2) on the Study will be written provisionally in English, instead of French that is mentioned in Scope of Work- V of the Study signed on October 25, 1994. A summary will be written in French and attached initially. The Progress Report(2) on the Study in French text will be submitted in March, 1996.
2. With regard to the request from D. G. G. R. in the Minutes of Meeting of inception report for the Study signed on April 11, 1995, the Second field survey will be started in the beginning of September, 1995. Accordingly Draft final report will be submitted in May, 1996 and Final report in August, 1996 respectively.
3. Minutes of meeting is made both in English and in French. In case of any discrepancy of translation arises between two languages, English version shall prevail.

Attachment -10

Minutes of Meeting on Progress Report (2)

PROCES - VERBAL DE REUNION

SUR

LE RAPPORT D'AVANCEMENT (2)

RELATIF A L'ETUDE DE FAISABILITE

DU


PROJET D'AMELIORATION DES PERIMETRES IRRIGUES

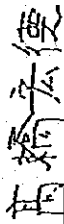
DANS

LES OASIS DU SUD

DE LA REPUBLIQUE TUNISIENNE


Fait à Tunis, le 13 décembre 1995

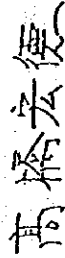

 M. HAMDANE ABDELKADER
 DIRECTEUR GENERAL DU GENIE RURAL
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE


 M. HIRONORI TAKAHASHI
 CHEF DE L'EQUIPE DE
 L'ETUDE DE FAISABILITE
 AGENCE JAPONAISE
 DE COOPERATION
 INTERNATIONALE

MINUTES OF MEETING
 OF
 THE PROGRESS REPORT (2)
 FOR
 THE FEASIBILITY STUDY
 ON
 THE IRRIGATED AREA IMPROVEMENT
 IN
 OASIS
 IN
 THE SOUTH OF THE REPUBLIC OF TUNISIA

Tunis, December 13, 1995


 M. HAMDANE ABDELKADER
 Director General
 du Genie Rural
 Ministry of Agriculture


 Mr. HIRONORI TAKAHASHI
 Leader, Study Team
 The Japan International
 Cooperation Agency

L'équipe chargée de l'étude de faisabilité (dénommé ci-après l'Equipe) organisée par l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) et conduite par Monsieur Hironori TAKAHASHI, en tant que chef d'équipe, et la Direction Générale du Génie Rural (DGGR) dirigée par Monsieur HAMDANE Abdelkader, Directeur Général ont eu une discussion et échangé des points de vue sur le Rapport d'Avancement (2) de l'étude de faisabilité.

1. Réception du Rapport d'Avancement (2)

La DGGR a bien reçu 20 exemplaires du Rapport d'Avancement (2) remis par l'Equipe le 8 décembre 1995.

2. Réunions

Une réunion a été tenue au siège de la DGGR le 13 décembre 1995.

3. Présentation

L'Equipe a donné à la DGGR l'explication du contenu du Rapport d'Avancement (2) rédigé sur la base de l'étude sur le site de la phase (2). Dans ce rapport sont inclus l'estimation préliminaire des coûts du projet ainsi que la justification préliminaire du projet.

4. Discussion

Le dit rapport a été accepté par la DGGR. Par conséquent, son contenu a été en principe approuvé par les deux parties concernées.

Par ailleurs, les points discutés par les deux parties sont les suivants:

(1) La DGGR a demandé à l'Equipe de fournir quelques documents des recherches justifiant la formulation de la production en fonction de l'utilisation de l'eau: $y = a \cdot x^b$, où: y: production, x: coefficient de pleine utilisation de l'eau, a: constante,

(2) La DGGR a demandé à l'Equipe de faire:

- une étude plus poussée sur la méthode de canalisation, compte rendu de différentes conditions des sites, notamment du dépôt de calcite, et

The Study Team organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA), headed by Mr. Hironori TAKAHASHI as the Team Leader and Direction Generale du Genie Rural (DGGR), headed by M. HAMDANE Abdelkader had a discussion and exchanged views on the Progress Report (2) for the Feasibility Study (the Study) prepared by the Study Team.

1. Receipt of Progress Report (2)

DGGR received twenty (20) copies of the Progress Report (2) submitted by the Study Team, prior to holding the meeting, on December 8, 1995.

2. Meeting

A meeting was held at the head office of DGGR on December 13, 1995. (See Attachment-1.)

3. Presentation

The Study Team presented a brief of the Progress Report (2) which was prepared through Phase 2 Field Survey, including preliminary cost estimates and preliminary project justification for eight (8) selected oases.

4. Discussion

The Progress Report (2) was accepted by DGGR. Therefore, the contents of the Progress Report (2) were agreed by both parties in principle. The followings are the matters discussed by both parties.

(1) DGGR requested the Study Team to submit sample of studies on farm inputs and outputs which can be expressed in the formula, $y = a \cdot x^b$, where, y=farm inputs, a=constant, x=farm outputs, and n=variable depending on the conditions.

(2) DGGR requested the Study Team to carry out further studies on canalization method whether to adopt open canal or pipeline taking into account the various site conditions, especially where calcite deposition occurs.

- une étude sur la méthode de drainage différents aspects telles que conduites couvertes, conduite à ciel ouvert, collecteurs, etc.

- (3) La DGGR a accepté le concept de base de la pleine utilisation d'eau pour évaluer la production. A ce propos, elle a demandé à l'Equipe d'examiner la possibilité d'atteindre la pleine utilisation d'eau avec des ouvrages d'irrigation existants.
- (4) L'Equipe fera une étude plus profonde sur de différents types de canalisations (en PVC, seguis bétonnés, en AS etc.). Pour l'aider à mener cette étude, la DGGR lui donnera des informations nécessaires par l'intermédiaire du bureau de la JICA à Tunis.
- (5) La DGGR a accepté les hypothèses pour la justification préliminaire du projet concernant

- la durée de vie du projet
- les niveaux des prix
- les facteurs de conversion standard (SCF)
- les prix économiques

Egalement, elle a accepté l'analyse de sensibilité.

- (6) Tous les plans et documents fournis par la DGGR à l'Equipe lui seront restitués lors de la remise Rapport Final du projet.

(3) DGGR requested the Study Team to conduct the study on drainage method from various aspects in order, for instance, to maintain the field closed conduits which may be clogged with sand, and to operate easily collector drains.

(4) DGGR accepted the basic concept of irrigation achievement to evaluate the agricultural productivity. It also requested to the Team to examine the attainability of irrigation by the existing system facilities.

(5) The Study Team will carry out further study on canalization using cheaper materials, information on which will be transferred to the Team from DGGR through the JICA Tunis office.

(6) DGGR agreed the assumptions for the project justification including project life, price level, standard conversion factor and economic price as well as the methodology of sensitivity analysis.

(7) All the plans and drawings provided to the Team should be returned to DGGR after the completion of the Draft Final Report.

LISTE DES PARTICIPANTS

Ministère de l'Agriculture
M. HAMDANE Abdelkader
Mme. BOUTITI Raqya
Mme. GHARBI Najet
M. BELHAJ Ijad Kamal
M. YAGOUBI Mabrouk
M. HADJI Mosbah
M. MAHMOUDI Abdelaziz
M. FEKI Mohamed
M. OUNIS M'hamed

Equipe
M. Hironori TAKAHASHI
M. Kenjoro YATANE
M. Toshinobu NAKANO
M. Gensiti WADA
M. Tadao MARUYAMA

JICA
Mlle. Sonoko IWAMOTO

Directeur Général
Direction Générale du Génie Rural
Directeur, DGGR
Chef de Service, DGGR
Ingénieur Principal
Responsable de Maintenance des
Périmètres Irrigués Tozeur
Chef d'Arrondissement des Périmètres
Irrigués, CRDA Kébili
Chef d'Arrondissement des Périmètres
Irrigués de Gafsa
Ingénieur Principal Gabès
Ingénieur des Périmètres Irrigués Gabès

Représentante Assistante
JICA Tunisie

Attachment-1

List of Attendants

Ministry of Agriculture
M. HAMDANE Abdelkader Directeur General, Direction Generale du Genie Rural
Mme. BOUTITI Raqya Directeur, -do-
Mme. GHARBI Najet Chef Service, -do-
Commissariat Regional au Development Agricole (CRDA)
M. MAHMOUDI Abdelaziz Chef, Arrondissement des Perimetres Irrigues, GAFSA
M. YAGOUBI Mabrouk Ingenieur de Arrondissement des Perimetres Irrigues,
TOZEUR
M. HADJI Mosbah Chef, Arrondissement des Perimetres Irrigues, KEBILI
M. FEKI Mohamed Ingenieur Principal, GABES
M. OUNIS M'hamed Ingenieur des Perimetres Irrigues, GABES

The Team
Mr. Hironori TAKAHASHI Leader
Mr. Kenjoro YATANE Irrigation and Drainage
Mr. Toshinobu NAKANO Irrigation and Drainage Facility
Mr. Genshichi Wada Soil and Agriculture
Mr. Tad MARIMBA Coordinator

JICA
Ms. Sonoko IWAMOTO Assistant Resident Representative of JICA in Tunisia

Attachments - 11


Minutes of Meeting on Draft Final Report

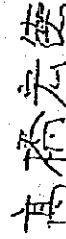
MINUTES OF MEETING
OF
THE DRAFT FINAL REPORT
FOR
THE FEASIBILITY STUDY
ON
THE IRRIGATED AREA IMPROVEMENT
IN
OASIS
IN
THE SOUTH OF THE REPUBLIC OF TUNISIA


PROCES-VERBAL DE REUNION
SUR
LE RAPPORT FINAL PROVISoire
RELATIF A L'ETUDE DE FAISABILITE

DU
PROJET D'AMELIORATION DES PERIMETRES IRRIGUES
DANS
LES OASIS DU SUD
DE LA REPUBLIQUE TUNISIENNE


Tunis, May 23, 1996



M. HAMDANE ABDELKADER
Director General
du Genie Rural
Ministry of Agriculture

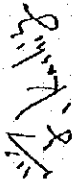

Mr. HIRONORI TAKAHASHI
Leader, Study Team
The Japan International
Cooperation Agency

Witness

Mr. MANABU KASHIWABARA
Leader
Advisory Team
The Japan International
Cooperation Agency

Fait à Tunis, le 23 mai 1996


M. HAMDANE ABDELKADER
DIRECTEUR GENERAL
DU GENIE RURAL
MINISTERE DE L'AGRICULTURE


M. TAKAHASHI HIRONORI
CHEF DE L'EQUIPE DE
L'ETUDE DE FAISABILITE
AGENCE JAPONAISE DE
COOPERATION INTERNATIONALE


M. KASHIWABARA MANABU
CHEF DE L'EQUIPE DE
CONSEIL
AGENCE JAPONAISE DE
COOPERATION INTERNATIONALE

L'équipe chargée de l'étude de faisabilité/dénommée ci-après "l'Equipe") organisée par l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA) et conduite par Monsieur TAKAHASHI Hironori, en tant que chef d'équipe, et la Direction Générale du Génie Rural (DGCR) dirigée par Monsieur HAMDANE Abdelkader, le Directeur Général de la DGCR, ont eu une série de discussions et échangé des points de vue sur le rapport final provisoire de la dite étude présentée par l'Equipe.

1. Réception du rapport final provisoire:

La DGCR a bien reçu 20 exemplaires du rapport final provisoire remis par l'Equipe le 15 mai 1996.

2. Réunion:

Une réunion a été tenue au siège de la DGCR le 22 mai 1996. (Voir Annex-1)

3. Présentation:

L'Equipe a donné à la DGCR l'explication du contenu du rapport final provisoire.

4. Discussions:

Le rapport final provisoire a été accepté par la DGCR. Par conséquent, les deux parties se sont en principe mises d'accord sur son contenu.

Par ailleurs, les points discutés par les deux parties sont les suivants:

(1) L'Equipe a proposé de sélectionner 133 oasis pour le projet d'amélioration des périmètres irrigués (dénommé ci-après "le projet") des 153 prévues du point de vue justification économique de chaque oasis. Cependant, la DGCR a ardemment demandé d'inclure l'ensemble des 153 oasis dans le projet, car sa justification économique doit être considérée globalement sur l'ensemble des oasis. L'Equipe a retenu sa demande pour la raison que l'inclusion des 20 oasis initialement exclues n'aura pas un grand effet négatif sur le taux de rentabilité économique interne de l'ensemble du projet.

(2) L'écartement de 100m entre les drains a été proposé pour le projet par précaution. Cependant, l'essai de perméabilité devra être effectué pour déterminer l'écartement entre les drains à un stade de conception plus détaillé.

The Study Team organized by the Japan International Cooperation Agency (JICA), headed by Mr. Hironori TAKAHASHI, as the Team Leader and Direction Generale du Genie Rural (DGCR), headed by M. HAMDANE Abdelkader had a discussion and exchanged views on the Draft Final Report for the Feasibility Study (the Study) prepared by the Study Team, with attendance of JICA Advisory Team headed by Mr. Manabu KASHIWABARA.

1. Receipt of Draft Final Report

DGCR received twenty (20) copies of the Draft Final Report submitted by the Study Team, prior to holding the meeting, on May 15, 1996.

2. Meeting

A meeting was held at the head office of DGCR on May 22, 1996. (See Attachment-1.)

3. Presentation

The Study Team presented a brief of the Draft Final Report.

4. Discussion

The Draft Final Report was generally accepted by DGCR. Therefore, the contents of the Draft Final Report were agreed by both parties in principle. The following are the matters discussed by both parties.

(1) The Study Team proposed to select 133 oases for the project out of 153 oases from view point of individual economic justification of each oasis. However DGCR strongly requested to include all the 153 oases to the Project because project economic justification should be evaluated in overall oases basis. The Study Team agreed to the request for the reason that inclusion of another 20 oases would not give much ill effect on the overall economic internal rate of return.

(2) The drain interval of 100 meters was conservatively proposed in the Project. However the permeability test should be conducted to decide

the interval of drain in the detailed design stage.

- (3) La DCCR a suggéré que dans les oasis irriguées par les eaux géothermales, des canaux à ciel ouvert doivent être installés pour faciliter le curage des dépôts chimiques.
- (4) La DCCR a demandé que le coût du projet ainsi que la part des transferts (taxes, etc.) devraient être présentés dans un même tableau.
- (5) Les commentaires de la DCCR sur le rapport final provisoire y compris les points discutés dans la réunion doivent être envoyés à l'Equipe via le bureau de la JICA Tunis dans un délai d'un mois (au plus tard le 23 juin 1996).
- (6) Les deux parties se sont mises d'accord que le droit d'accès aux rapports de l'étude est strictement réservé aux organismes officiels des deux pays concernés par ce projet.

(3) It is suggested by DCCR that on-farm level distribution canal in geothermal oases should be planned as open channel type to ensure easy maintenance of scale removal.

(4) DCCR requested that the economic project cost together with the transfer payment (tax etc.) should be presented in one table.

(5) All the comment by DCCR on the Draft Final Report including the matter discussed in this meeting should be sent to the Study Team through JICA Tunisia office within one month (not later than 23 June 1996).

(6) Both sides agreed that the reports compiled in the Study shall be opened to the Japanese governmental agencies and organizations concerned with the Study.

M/K
A

M/K

4

5

LISTE DES PARTICIPANTS

Ministère de l'Agriculture
 M. HANDANE Abdelkader Directeur Général, DGGR
 Mme BOUTITI Raïya Directeur, DGGR
 Mme GHARBI Najet Chef de Service, DGGR
 M. BELHAJ JRAD Kamef Sous-Directeur, DGGR
 M. KHANFIR Rachid DGRE
 M. EL AMRI Sadok DGFE

Ministère du Développement Economique
 M. DEN SALAH Mohamed

Commissariats Régionaux au Développement Agricole (CRDA)
 M. MAHMOUDI Abdelaziz GAFSA
 M. HAMZA Mekki TOZEUR
 M. DADI Bechir TOZEUR
 M. CHEBBI Mohamed TOZEUR
 M. TOUMI Abdelatif KEBILI
 M. RIDHA Abdallah KEBILI
 M. HADJJI Mosbah GABES
 M. FEKI Mohamed GABES
 M. OUNIS Mohamed GABES
 M. BRIKI Fethi. GABES

Equipe Japonaise
 M. TAKAHASHI Hironori Chef de Mission
 M. NAKANO Toshinobu Conception des Installations d'Irrigation et de Drainage
 M. MARUYAMA Tadao Interprète

Equipe de Conseil
 M. KASHIWABARA Manabu Chef
 JICA
 Mlle IWAMOTO Sonoko Représentante Assistante
 JICA Tunisie

Overseas Economic Cooperation Fund (OECF)
 M. TOZIMA Hitoshi
 M. NAKANISHI Yasuyuki

List of Attendants

Ministry of Agriculture
 M. HANDANE Abdelkader Directeur General, Direction Generale du Genie Rural
 Mme. BOUTITI Raïya Directeur, -do-
 Mme. GHARBI Najet Chef Service, -do-
 M. BELHAJ JRAA Kamef Ingenieur Principal, -do-
 M. KHANFIR Rachid DGRE
 M. EL AMRI Sadok DGFE

Ministry of Economic Development
 M. DEN SALAH Mohamed

Commissariat Regional au Developpement Agricole (CRDA)
 M. MAHMOUDI Abdelaziz GAFSA
 M. HAMZA Mekki TOZEUR
 M. DADI Bechir -do-
 M. Chebbi M'hamed -do-
 M. TOUMI Abdelatif -do-
 M. RIDHA Abdallah KEBILI
 M. HADJJI Mosbah -do-

MK

A

MK

A

6

6

M. FEKI Mohamed GABES
M. OUNIS N'hamed -do-
M. BRIKI Fethi -do-

The Team

Mr. Hiironori TAKAHASHI Leader
Mr. Toshinobu NAKANO Irrigation and Drainage Facility
Mr. Tadao MARYAMA Interpreter

The JICA Advisory Team

Mr. Yanabu KASHIWABARA Leader

JICA

Ms. Sonoko IWANOTO Assistant Resident Representative of JICA in Tunisia

The Overseas Economic Cooperation Fund (OECF)

Mr. Hitoshi TOZINA
Mr. Yasuyuki NAKANISHI

NY
B

Reponses aux Commentaires

4 JUIN 1996

939

A
MONSIEUR LE REPRESENTANT DE LA JICA
A TUNIS

OBIET: Commentaires sur le rapport final provisoire de l'étude du projet d'amélioration des périmètres irrigués dans les oasis du sud .

J'ai l'honneur de vous présenter ci-après une synthèse des corrections et commentaires formulés par la partie tunisienne lors des réunions de discussion de l'avant projet du rapport final sur l'étude du Projet d'Amélioration des Périmètres Irrigués dans les Oasis du Sud, tenues du 22 au 24 Mai 1996 à la Direction Générale du Génie Rural.

Comme convenu, les remarques ci-après viennent en sus des questions soulevées lors de l'établissement du procès verbal entre la DGGR, JICA et l'Ingénieur-Conseil, signé à Tunis le 24 Mai 1996.

1- CORRECTIONS :

Les différentes corrections ponctuelles sont signalées sur les copies ci-jointes des pages concernées se rapportant à l'avant projet du rapport final : Pages N° S8,S9,S12,S21, S22,S26,2-5,3-27,4-2,9-6. Un état du nombre d'heures de pompage par jour en hiver et en été pour les oasis de Gabès, figure également dans le tableau ci-joint conformément à la demande de l'Ingénieur-Conseil .

2- COMMENTAIRES :

a- Aspects Agronomiques :

Plusieurs améliorations ont été préconisées par l'étude pour la conduite des cultures oasiennes, en particulier la mécanisation de certains travaux agricoles. Il est recommandé d'expliciter les différents choix de mécanisation possible, compte tenu de la taille réduite des parcelles et des cultures étagées prévalant dans les oasis.

b- Evapotranspiration potentielle :

Il est souhaitable que le détail des formules de l'ETP soit explicité avec les différents paramètres utilisés.

c- Drainage :

L'étude sur le drainage appelle les remarques suivantes :

- La formule de Hooghoudt utilisée pour le calcul de l'écartement des drains est relative au régime permanent. Cependant, le régime transitoire est à considérer pour le cas des oasis où l'irrigation est pratiquée au tour d'eau (une dose par période d'irrigation). Il est donc important de vérifier avec l'écartement retenu de 100 m, les caractéristiques du drainage dans les conditions réelles du régime d'écoulement transitoire.

- On constate dans le tableau F.2.4.1. (Volume II annexes) que les écartements dépassent dans 50% des cas l'écartement de 100 m retenu d'une façon homogène pour l'ensemble du projet.

Cette méthode est très conservatrice et risque de renchérir le coût du projet.

- La densité moyenne des canaux de drainage par hectare (7-1) est à revoir, la moyenne calculée en mètre/ha ne correspond pas à la superficie réelle concernée par le drainage.

- La nécessité d'un pompage éventuel pour le drainage n'a pas été considérée pour les oasis à topographie plate (cas de Kébili et Tozeur).

- L'étude n'a pas analysé les risques éventuels de colmatage des drains en raison de la qualité chimique des eaux de drainage (colmatage chimique) et la granulométrie du sol (colmatage physique). Des recommandations sont à développer en ce qui concerne le diamètre des perforations des drains et la nature des filtres à employer.

- L'étude doit évoquer les solutions possibles de mécanisation des travaux de drainage dans le milieu dense des oasis (caractéristiques des draineuses à employer).

- L'échelle des schémas types de drainage sont à normaliser (Figure 6.3.1).

d- Irrigation :

• Les canaux terminaux dans les oasis géothermiques seront à ciel ouvert pour éviter tout risque de colmatage par dépôts calcaires .

• Les schémas types des ouvrages de distribution sont à développer et à normaliser (Figure 6.2.2)

• Une répartition dans la masse des travaux à exécuter et dans le coût du projet est à opérer entre les canaux terminaux à caractère collectif (à la charge du projet) et les canaux pour l'économie d'eau à l'intérieur même des parcelles (à la charge des agriculteurs).

e- Comptage :

L'étude préconise de développer le système de comptage sur les réseaux d'irrigation des oasis. Il est recommandé que cet aspect soit étudié (optimisation des points d'installation des compteurs sur réseau, type de compteur en fonction de la qualité chimique des eaux, etc).

f- Programme d'exécution et estimation des coûts :

- Programme des travaux (7.1.2) : le délai de 5 années pour l'exécution des travaux est difficile à tenir, vu l'éparpillement des oasis et l'implication directe des agriculteurs dans les travaux. Il est proposé de prolonger le délai d'exécution jusqu'en Juin de l'an 2003.

- Coût du projet, conditions préalables (7.2.1) :

• Les appels d'offres seront du type national et non international (les points 3 et 4 méritent d'être clarifiés).

• Dans le tableau 7-2.2.1, il y a lieu de distinguer le coût des travaux de drainage de celui des travaux d'irrigation (Direct cost).

g- Exécution du projet et plan de maintenance :

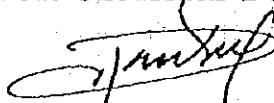
- Organisme d'exécution du projet (8.1.) : La supervision et la coordination du projet seront assurées par la DGGR.

Les CRDA de Gafsa, Tozeur, Kébili et Gabès seront chargés de l'exécution réelle du projet chacun en ce qui le concerne, dans sa sphère d'intervention officielle.

- Méthode d'exécution du projet (8.2.) : Vu l'éparpillement des oasis, la nature simple des travaux exigeant beaucoup de main d'œuvre, la nécessité de standardiser les fournitures, l'implication direct des bénéficiaires, tous les appels d'offres à considérer (consultants, fournitures, travaux) seront du type national.

En vous souhaitant bonne réception, je vous prie d'agréer, Monsieur le Représentant, l'expression de mes meilleures salutations.

LE DIRECTEUR GENERAL DU GENIE RURAL



A. HAMDANE

Août 1996.

à

Monsieur A. HAMDANE
Directeur
Direction Générale du Génie Rural
Ministère de l'Agriculture
République de Tunisie

Objet: Traitement des commentaires sur l'avant-projet du rapport de l'étude de faisabilité pour l'amélioration des périmètres irrigués dans les oasis du Sud de la République de Tunisie

Voici le traitement prévu par la mission d'étude pour les "Commentaires sur l'avant-projet du rapport de l'étude de faisabilité pour l'amélioration des périmètres irrigués dans les oasis du Sud de la République de Tunisie " daté du 4 juin 1996 de la Direction Générale du Génie Rural.

1 - Correction du rapport:

Toutes les corrections seront faites selon les indications.

2 - Traitement des commentaires:

a - Agriculture:

La mécanisation des opérations agricoles étant difficile, elle ne sera pas introduite.

b - Evapotranspiration:

Les méthodes de calcul et les données concernant l'évapotranspiration seront mises au clair.

c - Installations de drainage:

L'analyse non constante n'est généralement pas faite. On utilise ordinairement la conception des installations sur la base de l'analyse des données constantes. Nous ne ferons donc pas d'analyse non constante.

Nous avons proposé une norme de sécurité de 100 m suite aux essais d'infiltration réalisés dans les 8 oasis pilotes. Comme vous l'indiquez, ces 100 m ne sont pas le critère pour ces travaux, mais l'intervalle entre les canaux de drainage sera défini lors des essais de perméabilité dans les différentes oasis.

Comme nous avons pris une marge importante dans l'indication du coût, il ne devrait pas y avoir de problème même si le drainage devait partiellement être réalisé par pompage.

Comme vous l'indiquez, la surface des installations d'irrigation sera recalculée sur la base de la surface prévue.

Comme la situation ne peut pas être saisie dans son ensemble par l'étude pilote, et que le rapport indique la nécessité du drainage par pompe pour certaines zones, nous ajoutons la nécessité de faire une étude du système de drainage pour chaque oasis.

Des explications sur l'emploi de matériaux de filtration seront ajoutées.

Des explications sur les méthodes d'aménagement des canaux de drainage dans les zones à végétation dense des oasis seront ajoutées.

Le plan des installations de drainage sera refait en unifiant les échelles.

d - Irrigation:

Des canaux d'irrigation de type ouvert seront adoptés pour les oasis utilisant l'eau thermale.

Le plan des installations d'irrigation sera refait en unifiant les échelles.

Pour les canaux quaternaires, il n'y a pas de différence entre les canaux communs et les canaux des particuliers.

e - Volume d'eau:

Les emplacements d'installation et le type de compteur d'eau seront indiqués.

f - Devis du projet d'exécution et des frais:

Dans le rapport final, l'estimation économique est faite sur la base d'une période de préparation d'1 an et de 5 ans de travaux. La prolongation des travaux devra être étudiée à l'étape de la conception détaillée.

L'indication appel d'offres international pour le recrutement sera remplacée par appel d'offres national.

Le coût du projet sera indiqué en séparant coût des travaux d'irrigation et coût des travaux de drainage.

g - Exécution du projet et projet de maintenance:

Le système d'exécution des travaux du projet sera compilé en rapport sur la base des documents fournis par la partie tunisienne.

高橋宏徳

Hironori TAKAHASHI

Chef de mission

Etude de faisabilité pour l'amélioration des
périmètres irrigués dans les oasis du Sud
de la République de Tunisie

JICA