

Document de
La Banque Mondiale

FILE COPY

A N'UTILISER QU'A DES FINS OFFICIELLES

Rapport No. 3807-TUN

RAPPORT D'EVALUATION

PROJET D'INTENSIFICATION DE L'IRRIGATION
DANS LES PERIMETRES DE LA MEDJERDA ET DU NEBHANA

TUNISIE

20 avril 1982

Bureau régional Europe, Moyen-Orient et Afrique du Nord
Département des projets

TRADUCTION NON-OFFICIELLE A TITRE D'INFORMATION

Le présent document fait l'objet d'une diffusion restreinte, et ne peut être utilisé par ses destinataires que dans l'exercice de leurs fonctions officielles. Sa teneur ne peut être autrement divulguée sans l'autorisation de la Banque Mondiale.

EQUIVALENCES MONETAIRES

(Novembre 1981)

Unité monétaire	:	Dinar tunisien (D)
US\$1:00	:	D 0.500
D 1.00	:	US\$2.00

TUNISIA

PROJECT D'INTENSIFICATION DE L'IRRIGATION

DANS LES PERIMETRES DE LA MEDJERDA ET DU NEBHANA

	<u>Page</u>
Chapitre IV : Le Projet	1
Chapitre V : Organisation	16
Chapitre VI : Avantages et justification	25
Chapitre VII : Accords conclus et recommandations	37

ANNEXES

ORGANIGRAMMES

IV. LE PROJET

A. Objectifs et Description Sommaire

4.01 Les objectifs du Projet proposé visent l'augmentation de la production agricole, et plus précisément des cultures maraîchères de saison et hors-saison, des fruits, des fourrages, des cultures industrielles, de l'élevage et du lait, dans les périmètres d'irrigation de la Basse Medjerda et du Nebhana. A cet effet, dans la Medjerda, le Projet:

- (i) équipera en réseau d'irrigation tertiaire et quaternaire les 2.330 ha du secteur privé demeurant non-équipés après les projets antérieurs (voir para. 3.05);
- (ii) complètera le réseau de distribution sur environ 500 ha, dans plusieurs petits secteurs, où l'équipement originel est insuffisant (voir para. 3.05);
- (iii) améliorera environ 100 km de routes de desserte rurale;
- (iv) fournira un centre de conditionnement de fruits et légumes équipé de chambres froides;
- (v) fournira des centres de collecte du lait;
- (vi) fournira le matériel agricole, les magasins et hangars pour ledit matériel et les intrants pour l'OMVVM ainsi que des maisons du personnel de vulgarisation;
- (vii) améliorera les services de vulgarisation de l'OMVVM et établirait un centre de formation professionnelle;
- (viii) fournira des bourses et la formation professionnelle;
- (ix) et fournira le crédit pour les investissements au niveau de la ferme, acquisitions de génisses et plantations de vergers.

4.02 Dans le Nebhana, les objectifs du Projet seront réalisés par l'utilisation optimale des faibles ressources en eau, l'amélioration de la gestion et de la distribution de l'eau en conjonction avec de meilleurs services de vulgarisation, et par la fourniture d'une structure de commercialisation. Les investissements spécifiques seront consacrés à:

- (i) des stations de pompage à Aïn Kebrit, Bled Sisseb, Aïn Bou Merra et Oued Aïch;
- (ii) l'accroissement de la capacité de la conduite principale sur 16 km;
- (iii) l'équipement pour la distribution de l'eau et le contrôle du débit;
- (iv) l'amélioration du drainage sur environ 400 ha à Aïn Bou Merra dans le périmètre de Sbikha;

Note: cf. version anglaise pour les chapitres I-III.

- (v) l'amélioration d'environ 96 km de routes de desserte rurale et des ouvrages correspondants;
- (vi) la construction d'une station de conditionnement de fruits et légumes équipée de chambres froides à Sahline (initialement incluse dans le Projet de Remise en Etat de Réseaux d'Irrigation) et à la construction d'une simple station de conditionnement et d'emballage de fruits à Sbikha;
- (vii) l'amélioration des services de vulgarisation de l'OMIVAN;
- (viii) l'assistance technique, la formation professionnelle et des bourses pour l'OMIVAN;
- (ix) du crédit pour les agriculteurs et les coopératives pour des investissements au niveau de la ferme, le matériel moderne d'irrigation permettant d'économiser l'eau, les plantations de vergers et les installations de stockage pour intrants et produits agricoles.

4.03 Les objectifs du Projet proposé sont dans la ligne des priorités d'investissements du gouvernement. Environ 3.800 agriculteurs dans la Medjerda, et 4.000 dans le Nebhana seront les bénéficiaires du Projet. Les consommateurs urbains bénéficieront d'un approvisionnement plus régulier et de meilleure qualité en fruits et légumes à des prix plus stables, et également d'un plus grand approvisionnement en lait frais de haute qualité.

B. La Composante Medjerda - Caractéristiques Détaillées

4.04 Equipement de 2.330 ha de Terres du Secteur Privé pour l'Irrigation. Le Projet financera l'équipement d'un secteur qui n'a pas été inclus dans les précédents projets de développement à cause des problèmes de la réforme agraire alors en instance, mais qui sont maintenant résolus. Les travaux comprendront la construction de canaux tertiaires et quaternaires sur 2.330 ha, le nivellement de 960 ha de terres, 33 km de drains, 664 ha de drainage au niveau de la ferme, 72 km de brise-vent, 36 km de routes de desserte des exploitations, 70 km de fossés le long des routes, et 206 structures d'accès aux exploitations agricoles.

4.05 Amélioration du Réseau d'Irrigation sur 500 ha. La partie à améliorer couvre 84 fermes dispersées à travers le secteur irrigué de l'OMVVM qui, à cause de l'insuffisance du réseau de distribution, sont irriguées à 15% seulement. Le Projet financera dans ces secteurs 19,5 km de canaux tertiaires, 34 ha de nivellement de terre et 52 petits ouvrages de distribution. Les études nécessaires ont été réalisées par l'OMVVM à une échelle de 1/5.000.

4.06 Amélioration de 102 km de Routes de Desserte Rurale. A cause du type argileux de la plupart des sols de la Vallée de la Medjerda, le transport des intrants et la collecte des productions agricoles sont difficiles et quelque fois impossibles pendant la saison pluvieuse. Pour procurer un accès par tous les temps à certaines parties du secteur du Projet (environ 5.000 ha, soit 16% de la surface irriguée) 102 km de pistes seront améliorées par un rechargement de pierres.

4.07 Construction d'un Centre de Conditionnement pour Fruits et Légumes. La Projet financera la construction d'un centre de conditionnement à El Bathan, d'une capacité annuelle de 20.000 tonnes de fruits et légumes. Ce centre sera équipé d'installations de triage, calibrage, emballage et stockage et comprendra des installations de réfrigération d'une capacité de 600 tonnes pour pommes de terre et fruits. La construction comprendra une grande salle de 2.250 m² pour le conditionnement et l'emballage, une salle de 30 m² pour les compresseurs, une chambre froide de 500 m², et 1.200 m² pour le matériel de stockage, les bureaux, garages, etc. Le centre sera doté de quatre camions de 2 tonnes pour la collecte de la production des petits agriculteurs et de deux camions de 7 tonnes pour réduire la dépendance vis-à-vis des transporteurs privés pendant les périodes de pointe de production. Le centre sera équipé de tout le matériel nécessaire à l'emballage tels que les cageots, sacs et palettes. Une chambre froide de 600 tonnes sera également construite à Mornag (voir para. 5.03).

4.08 Centres de Collecte de Lait. La composante collecte de lait comprendra (i) la construction et l'équipement de 4 centres réfrigérés de collecte à Sidi Thabet, Manouba, Zhana et Mornag d'une capacité totale de 30.000 litres; (ii) 12 unités de collecte (un tracteur et une remorque chacune) pour le ramassage du lait à la ferme, dans 625 différentes exploitations produisant une moyenne totale journalière de 26.500 litres; et (iii) une petite équipe de vulgarisation chargée d'améliorer la traite et la manutention du lait dans de bonnes conditions sanitaires. La réalisation de ce programme (i) permettra la collecte du lait au niveau de la ferme; (ii) garantira un débouché permanent pour le lait en toutes saisons et (iii) lui assurera un prix départ-ferme en rapport avec celui payé par l'industrie laitière (voir para. 5.06).

4.09 Matériel. Le Projet financera également 7 unités mécanisées pour assurer les labours profonds et la préparation du sol (para. 3.35). Elles dépendront du Département du Développement Agricole de l'OMVVM et seront situées dans 7 localités du secteur de la Medjerda: Bordj Toumi, Oued Ellil, Soukra, Utique, Bordj El Amri, Djedeida et Chouigui. Le matériel se composera d'environ 45 tracteurs (35/75 CV) avec l'équipement nécessaire.

4.10 Constructions. Dans le but d'améliorer l'efficacité du Projet et de développer les services de soutien pour les agriculteurs, le Projet financera une infrastructure additionnelle comprenant 9 magasins pour intrants (100 m²) à Oued Ellil, Saïda, Soukra, Tarfa, Mornaghia, Bordj El Amri, Djedeida, Chouigui et Lezdine; 7 hangars pour le matériel agricole à bâtir dans les centres énumérés au para. 4.06 et 6 bureaux pour l'équipe de vulgarisation à bâtir dans les localités suivantes: Saida, Mornaghia,

Djedeida, Bejaoua, Soukra et Chouigui. Dans le but de procurer des logements aux nouveaux agents vulgarisateurs dans les lieux où les locations à prix raisonnable ne sont pas possibles, et dans les endroits où il n'existe pas de logements 17 maisons seront construites dans différentes parties du périmètre de la Medjerda.

4.11 Amélioration du Service de Vulgarisation et Formation Professionnelle. Le Projet financera 11 postes supplémentaires de vulgarisateurs (1 ingénieur et 10 agents) dont 4 se consacreront aux agriculteurs du secteur nouvellement irrigué et 7 augmenteront l'équipe actuelle dans le but d'atteindre la proportion d'un agent pour 50 agriculteurs. Le service sera organisé comme décrit plus loin dans les paras. 5.10 à 5.12 afin d'améliorer l'efficacité et les compétences de l'équipe vulgarisatrice. Une section de formation à l'irrigation sera établie au sein de la DMVA de l'OMVVM; elle comprendra 2 ingénieurs, et le personnel d'appui. Des assurances à ce sujet ont été obtenues du gouvernement lors des négociations. Les deux ingénieurs de cette section recevront une formation spécialisée à l'étranger dans les matières de programmation et de direction de la formation professionnelle. La section administrera un centre de formation qui sera installé sur l'une des fermes de l'OMVVM et recevra un matériel spécial pour la formation sur le terrain en irrigation. Avec le soutien de spécialistes de l'extérieur, les deux directeurs de la section seront responsables de la conception et de la réalisation du programme pour la formation professionnelle en vulgarisation. Les activités de la section comprendront des sessions d'une à deux semaines pour la formation théorique et pratique, des cours de recyclage pratique pendant la saison des cultures ainsi que le contrôle et l'appui régulier des agents vulgarisateurs sur le terrain.

4.12 Bourses d'études et Formation Professionnelle. De même que d'autres agences spécialisées comme l'INRAT (l'Institut National Tunisien pour la Recherche Agricole) le centre de formation dirigé par le Ministère de l'Enseignement, de la Recherche et de la Vulgarisation dispose du matériel et de la capacité nécessaires pour assurer la plus grande partie de la formation professionnelle à l'équipe de l'OMVVM. Cependant, il sera nécessaire de donner des bourses d'études à l'équipe directrice du centre de calibrage, emballage et commercialisation et à celle de la section de formation professionnelle.

4.13 Crédit. Le crédit à l'investissement sera mis à la disposition des agriculteurs par le canal des lignes de crédit existantes à la BNT afin de promouvoir, à petite échelle, la mécanisation, le développement de l'élevage et les plantations de vergers. Il est prévu que, pendant la période de réalisation du Projet, plus de 90 petits tracteurs et 3.500 génisses environ seront achetés, environ 400 étables, seront construites, et 475 ha seront plantés en vergers. Le crédit à court terme sera également fourni par la BNT, et par l'OMVVM sous la forme de crédit en nature selon la pratique actuelle (para. 3.12).

C. Composante Nebhana - Caractéristiques Détaillées

4.14 Amélioration du Système d'Irrigation. L'irrigation sur les 5.000 ha des 14 périmètres sera améliorée par une meilleure mobilisation des ressources en eaux souterraines et de surface, par la réduction des pertes d'eau et une meilleure efficacité de l'irrigation au niveau de la ferme. Le Projet comporterait les investissements suivants:

- (a) Mobilisation des ressources en eau: trois nouvelles pompes, chacune d'une capacité de 71 l/sec., seront installées à l'actuelle station de pompage d'Ain Kebrite et la conduite de refoulement sera améliorée; une seconde station de repompage d'une capacité de 90 l/sec. sera installée sur l'Oued Aïch du côté droit du barrage. Pour augmenter le débit de l'aquifère de Bled Sisseb de 3,5 à 7 millions de m³, le Projet fournira (i) 4 pompes à débit variable (40 à 80 l/s) en plus des quatre pompes électriques existantes; et (ii) un système de télécontrôle. A Ain Bou Merrra, les 4 moto-pompes diesel existantes seront remplacées par des pompes électriques avec quatre groupes diesel de réserve afin de procurer une meilleure flexibilité de fonctionnement.
- (b) Réduction des pertes d'eau. Pour minimiser les pertes d'eau d'irrigation, le Projet financera 1.318 bornes supplémentaires pour augmenter leur proportion à 1 pour 3 ha dans les plantations fruitières et à une par hectare dans les cultures maraîchères. De même, le matériel de distribution existant sera complété par 28 régulateurs de pression pour maintenir la pression 3,0 kg/cm² et par 750 régulateurs de débit pour limiter le débit des bornes à 10-12 l/sec. De plus, 3.100 compteurs d'eau seront achetés pour compléter le système actuel de contrôle des bornes, et 26 compteurs d'eau seront installés le long des canaux primaires et secondaires pour mesurer la consommation totale et par section. Les séguias en terre seront remplacées par des tuyaux de PVC sur environ 1.100 ha pour réduire les pertes entre les prises d'eau et les exploitations.
- (c) Amélioration de la distribution d'eau. Le Projet financera la construction de 11 réservoirs cimentés d'une capacité totale de 14.600 m³ afin de stocker l'équivalent de 2 heures de consommation d'eau et assurer plus de flexibilité à l'irrigation. La taille des réservoirs répondra aux besoins de chaque section du projet, leur capacité sera de l'ordre de 360 à 3.340 m³ et chacun d'eux sera équipé avec une vanne Neyrtec. Cinq de ces réservoirs seront construits à Sbikha; les périmètres de Fahdloun, Enfida, Sidi Bou Ali, Akouda, Bembla et Monastir en recevront un chacun.

- (d) L'augmentation de capacité de la conduite principale. Du fait que les périmètres côtiers du Sud ont été étendus par rapport à la conception originelle, la section de la conduite principale de Teboulba est maintenant sous-dimensionnée. Le Projet financera une seconde conduite de 400 mm de Bembla à Teboulba III (16 km) pour augmenter le débit et mieux répondre aux besoins en irrigation des agriculteurs.
- (e) Amélioration de la distribution d'eau sur les extensions du secteur irrigué du périmètre. Sur les 455 ha qui n'étaient pas inclus à l'origine dans les périmètres du Nebhana, le Projet financera un nouveau réseau d'irrigation comprenant: (i) une troisième canalisation semi-mobile en aluminium de 9 km d'une capacité de 105 l/sec. pour desservir Vieux Teboulba et (ii) le remplacement de la vieille conduite de distribution desservant 455 ha à Vieux Teboulba (300 ha), Ouardanine (50 ha), Teboulba I et II (60 ha) et Bekalta (45 ha). Afin d'augmenter la capacité d'irrigation de Bekalta II, prévue à l'origine pour les plantations fruitières mais maintenant reconverti pour la production maraîchère, le réservoir de 750 m³ sera agrandi pour porter sa capacité à 2.050 m³. Le Projet financera également de petites réparations sur la conduite d'alimentation d'Enfida.
- (f) Amélioration du drainage à Ain Bou Merrra. Sur environ 400 ha où existent des problèmes de drainage, le projet mettra en place un nouveau système de drains.
- (g) Recharge de la nappe aquifère à Vieux Teboulba. Lorsque les disponibilités en eau le permettront, le projet reprendra l'expérimentation de recharge de la nappe aquifère de Vieux Teboulba par les puits existants. Cette expérience avait débuté au cours du projet de réhabilitation de l'irrigation mais avait du être interrompue faute d'eau.

4.15 Amélioration des routes de desserte rurale. Le Projet financera l'amélioration des routes rurales pour permettre l'accès par tous temps aux fermes du Projet: 76 km recevront une couche de pierres, 20 km seront reconstruits selon ce même standard tous temps, 37 km de fossés latéraux seront restaurés et environ 2.350 ponceaux seront construits sur les fossés pour permettre l'accès aux exploitations. Le Projet financera également la construction de 38 ouvrages traversant les oueds et les drains et de simples gabions et des travaux de protection en béton contre les débordements d'eau à Sbikha et Sidi Bou Ali.

4.16 Travaux Divers. Le projet financera 1 425 ha de défrichage, 600 ha de nivellement et des brises-vent sur 400 ha. Le projet investira aussi dans la création d'une pépinière maraîchère.

4.17 Centre de Conditionnement des Fruits et Légumes. Le Projet financera la construction d'un centre de triage, calibrage et emballage équipé de chambres froides pour le stockage à Sahline. Le financement de ce centre était compris à l'origine dans le Projet de Remise en Etat des Réseaux d'Irrigation mais sa construction a été différée à cause de

l'insuffisance de personnel de la direction de la Coopérative du Nebhana qui devait le construire et le faire fonctionner. Ce centre aura une capacité totale de 20'000 t/an et sera équipé d'une chaîne de conditionnement de 15 t/jour pour les fruits et d'une chaîne de 80 t/jour pour les pommes de terre ainsi que d'une capacité de 600 tonnes de stockage en chambre froide. La construction comprendra une salle de 2.700 m² pour le conditionnement et l'emballage, une chambre froide de 540 m² et 1.000 m² seront consacrés au stockage du matériel, aux bureaux et aux garages. Le centre sera équipé de 4 camions pour le transport des produits à Tunis, et de 2 petits camions et 10 camionnettes pour la collecte de la production des petits agriculteurs (voir para. 5.15). De plus, une petite chaîne de conditionnement et d'emballage pour fruits sera installée à Sbikha lors de l'Année 4 du Projet, lorsque la production fruitière espérée justifiera un tel investissement.

4.18 Crédit aux agriculteurs. Le Projet aidera les agriculteurs à acquérir des systèmes améliorés d'irrigation au niveau de la ferme et fournira le crédit par les circuits existants de la BNT pour (i) des tuyaux de plastique perforé afin d'équiper 150 ha de serres; (ii) des tuyaux portables avec vannes pour l'équipement de 300 ha de cultures de plein champ et (iii) et le matériel d'irrigation goutte à goutte pour plus de 150 ha de plantations fruitières. On estime à 50% le nombre des agriculteurs qui auront adopté un matériel amélioré en l'année 10 lors du plein développement. De plus, du crédit sera octroyé pour la création de 530 ha de vergers (120 ha d'abricotiers et 410 ha de pêcheurs). Le crédit à court terme sera également fourni par la BNT, et par l'OMIVAN sous forme de crédit en nature comme cela est actuellement pratiqué (para. 3.30).

4.19 Crédit aux Coopératives. Pour permettre une commercialisation plus directe de la production par les Coopératives, un crédit sera alloué pour la construction de 6 centres coopératifs de stockage (200 m²) à Akouda, Bembla, Fadhloun, Monastir, Sbikha et Sidi Bou Ali.

4.20 Equipement de l'OMIVAN. Le Projet financera la création à Monastir de 5 ha de pépinière maraîchère qui produira 6 à 8 millions de plants par an environ. Le financement comprendra le défrichage et le nivellement du sol, la construction des bâtiments d'exploitation et de 3.000 m² de serres, des brise-vents et le petit matériel d'irrigation. De plus, le Projet financera (i) deux sections phyto-sanitaires au sein de l'OMIVAN, afin d'aider les agriculteurs dans la désinfection des serres et (ii) le matériel pour l'entretien de l'infrastructure du Projet: 2 véhicules à 4 roues motrices, 1 camion, 3 tracteurs, 3 citernes, 1 compacteur et 1 élévateur.

4.21 Amélioration des services de vulgarisation et de commercialisation de l'OMIVAN. Dans le but d'améliorer l'assistance aux agriculteurs et d'encourager le développement des techniques modernes d'irrigation, le Projet financera 31 postes supplémentaires d'agents vulgarisateurs pour atteindre la proportion d'environ 55 agriculteurs pour un agent. Quatre spécialistes seront recrutés pour assurer la formation technique et l'assistance aux vulgarisateurs. Pour aider les coopératives et les agriculteurs individuels, le service de commercialisation sera renforcé par le recrutement d'un ingénieur, d'un assistant-ingénieur, de deux

administratifs et d'un assistant technique au niveau de la direction. Ce service pourra constituer le noyau futur de la coopérative régionale de commercialisation des exportations à créer par les coopératives de service existantes. Le matériel financé par le Projet comprendra 4 véhicules pour les spécialistes, 4 véhicules pour l'équipe de commercialisation et 31 vélomoteurs pour les nouveaux agents vulgarisateurs. Le Projet comprendra des programmes de formation accélérée, à la fois en Tunisie et à l'étranger, pour le personnel technique et commercial de l'OMIVAN.

4.22 Assistance Technique. Le Projet fournira 84 hommes-mois de services de consultants pour aider l'OMIVAN en matière de (i) préparation des documents d'appels d'offres, évaluation des soumissions et supervision des travaux; (ii) amélioration de la formation professionnelle et de la vulgarisation; (iii) promotion et direction des coopératives; et (iv) planification de l'organisation du Projet et de sa réalisation (para. 5.18).

D. Descriptif de l'Ingénierie

Medjerda

4.23 Le réseau d'Irrigation. Cette composante comprend seulement les petits ouvrages et les canaux tertiaires et quaternaires. Leur conception, comme celle de l'infrastructure de drainage, sera similaire à celle des systèmes qui sont utilisés dans les 30.000 ha de la Basse Medjerda et qui y sont bien appropriés. Les projets détaillés de ce réseau sont virtuellement terminés et l'OMVVM a la capacité et l'expérience nécessaires pour mettre au point les plans finaux de construction au cours du projet.

4.24 Centre de Conditionnement des Fruits et Légumes. Aucune étude technique détaillée n'a été préparée jusqu'à maintenant pour ce centre. Cependant, ce centre sera pratiquement identique à celui de Sahline dans le Nebhana (para. 4.16) pour lequel tous les détails d'ingénierie ont été établis et approuvés par la Banque. La préparation technique sera donc limitée à une adaptation aux conditions locales du centre de Sahline. Ce travail sera réalisé par l'OMVVM avec l'aide de consultants locaux.

4.25 Centres de Collecte du Lait. Les centres de la Medjerda seront des constructions relativement petites et simples. Les plans de ces centres seront préparés par des consultants locaux sous la supervision de l'OMVVM.

Nebhana

4.26 Infrastructure d'Irrigation. Les études détaillées d'ingénierie pour les modifications et les additions aux ouvrages de contrôle existants le long de la conduite principale ont été préparées par des consultants. Les plans détaillés pour la seconde station de repompage du côté droit du barrage de Sidi Messaoud sur l'oued Aïch, la modification de la station actuelle d'Ain Kebrite et les travaux d'amélioration à la station de pompage de Bled Sisseb ont été préparés par des consultants approuvés par la Banque. Compte tenu de la complexité de la régularisation des eaux dans un système d'irrigation à conduite semi-fermée, du manque de formation à cette technique des techniciens de l'OMIVAN et de la petite équipe de la

DEGTH, des consultants, acceptables pour la Banque, prépareront le plan final de tous ces ouvrages ainsi que les documents d'appels d'offres et assisteront l'OMIVAN dans la supervision des travaux (para. 5.18). Les plans des travaux en aval pour la réduction des pertes d'eau, pour l'amélioration de la distribution d'eau et pour les ouvrages des routes seront préparés par le personnel de l'OMIVAN avec l'aide de consultants en utilisant les standards employés dans le Projet de Remise en Etat de Réseaux d'Irrigation.

4.27 Routes. L'amélioration des routes sera entreprise selon la technologie éprouvée adoptée dans le Projet de Remise en Etat des Réseaux d'Irrigation. Celle-ci n'exige pas une expertise particulière.

4.28 Centre de Conditionnement et Légumes de Sahline. Les plans détaillés de ce centre ont été préparés dans le Projet de Remise en Etat des Réseaux d'Irrigation et ont été approuvés par la Banque (voir para. 4.16).

E. Estimation du Coût du Projet

4.29 Le coût total du Projet est estimé à D 27,31 millions (\$EU 55,1 million) dont la composante en devises étrangères est de D 14,55 millions (\$EU 29,5 millions) soit environ 53,5%. Les estimations de coût sont exprimées en prix de Décembre 1981. Des provisions de 10% pour dépassement de quantités ont été ajoutées aux travaux de génie civil et au matériel. Les provisions pour hausses de prix pour la composante de devises étrangères, aussi bien que les coûts locaux /1, ont été estimées à 8,5% pour 1982, 7,5% pour 1983-85 et à 6% pour 1986-87, soit un total de 34% du coût de base plus provisions pour dépassement de quantité. Les impôts et les taxes, estimés à environ D 4,1 million (\$EU 8,2 million) et représentant 15% du coût total du Projet, sont inclus dans les estimations de coût. Le coût des services de consultants, y compris les services de soutien, a été estimé à \$EU 11.000 par homme-mois. Les détails des estimations de coûts sont exposés dans l'Annexe 1, Tableaux 1 et 2, et résumés ci-dessous

/1 Les prévisions d'inflation locale sont légèrement plus élevées que les prévisions d'inflation mondiale; dans le passé l'inflation a été généralement plus basse que l'inflation mondiale.

Estimations du Coût du Projet

	Locale	Etrangère	Total	Locale	Etrangère	Total
	-----	(D Million)	-----	-----	(\$EU Million)	-----
A. Composante Medjerda						
Infrastructure Irrigation	2.67	1.43	4.10	5.3	2.9	8.2
Installations de Commercialisation	0.52	0.72	1.24	1.0	1.4	2.4
Bâtiments	0.30	0.24	0.54	0.6	0.5	1.1
Véhicules et Matériel	0.21	0.38	0.59	0.5	0.8	1.3
Développement au niveau de la ferme (Crédit)	0.86	2.33	3.19	1.7	4.7	6.4
Dépenses Supplémentaires de Fonctionnement	0.34	-	0.34	0.7	-	0.7
Formation Professionnelle et Bourses d'Etudes		0.02	0.02		/c	/c
Coût de Base Medjerda	<u>4.90</u>	<u>5.12</u>	<u>10.02</u>	9.8	<u>10.3</u>	<u>20.1</u>
Provisions pour dépassement de quantités	0.37	0.28	0.65	0.7	0.6	1.3
Provisions pour hausse des prix	<u>1.84</u>	<u>1.79</u>	<u>3.63</u>	<u>3.7</u>	<u>3.6</u>	<u>7.3</u>
Coût Total Medjerda	<u>7.11</u>	<u>7.19</u>	<u>14.30</u>	<u>14.2</u>	<u>14.5</u>	<u>28.7</u>
B. Composante Nebhana						
Infrastructure Irrigation	2.16	3.45	5.61	4.3	6.9	11.2
Installations de Commercialisation	0.24	0.45	0.69	0.5	0.9	1.4
Installations de Services de Soutien	0.09	0.07	0.16	0.2	0.2	0.4
Véhicules et Matériel	0.07	0.15	0.22	0.2	0.3	0.5
Développement au niveau de la ferme (Crédit)	0.61	0.51	1.12	1.0	1.0	2.0
Développement au niveau de la ferme (OMIVAN)	0.09	0.05	0.14	0.2	0.1	0.3
Dépenses supplémentaires de fonctionnement	0.57	-	0.57	1.1	-	1.1
Formation Professionnelle et Bourses d'Etudes	0.09	/c	0.09	0.2	/c	0.3
Assistance Technique	<u>0.08</u>	<u>0.42</u>	<u>0.50</u>	<u>0.2</u>	<u>0.8</u>	<u>1.0</u>
Coût de Base Nebhana	4.00	5.10	9.10	7.9	10.2	18.1
Provision pour dépassement de quantités /a	0.27	0.41	0.68	0.5	0.9	1.4
Provision pour hausse des prix /b	<u>1.48</u>	<u>1.80</u>	<u>3.28</u>	<u>3.0</u>	<u>3.6</u>	<u>6.6</u>
Coût total Nebhana	<u>5.65</u>	<u>7.21</u>	<u>12.86</u>	<u>11.4</u>	<u>14.7</u>	<u>26.1</u>
COÛT DU PROJET	<u>12.76</u>	<u>14.40</u>	<u>27.16</u>	<u>25.6</u>	<u>29.2</u>	<u>54.8</u>
Commission Spéciale sur Prêt de la Banque	-	<u>0.15</u>	<u>0.15</u>	-	<u>0.3</u>	<u>0.3</u>
FINANCEMENT TOTAL NECESSAIRE	<u>22.76</u>	<u>14.55</u>	<u>27.31</u>	<u>25.6</u>	<u>29.5</u>	<u>55.1</u>

/a 10% sur tous les articles à l'exception des dépenses supplémentaires de Fonctionnement, Formation Professionnelle et Assistance Technique.

/b 1982:8,5%, 1983-85: 7,5%, 1986-87: 6%

/c négligeable quand on arrondit les chiffres

F. Financement

4.30 Le prêt de \$EU 22,0 millions proposé par la Banque sera pour 17 ans, comprenant quatre années de grâce, et sera fait à la République de Tunisie. Il financera 100% du coût du Projet en devises étrangères, à l'exclusion de la composante crédit agricole pour laquelle des fonds nationaux sont déjà disponibles. Dans l'ensemble, le financement de la Banque représentera 75% du coût total de devises étrangères et 40% du coût total du Projet. La BNT financera les 25% restants du coût du Projet en devises étrangères sur divers fonds mis à sa disposition. Le plan de Financement du Projet est indiqué ci-dessous.

Plan de Financement
(\$EU Million)

Composantes du Projet	Agri- culteurs	Gouver- nement	BNT (Fonds Divers)	BIRD	Total	Finan- cement BIRD (%)
Infrastructure Irrigation	0.6	13.5		14.5	28.6	50
Installations de Commer- cialisation		2.2		3.4	5.6	61
Bâtiments et Installations annexes		1.2		1.0	2.2	45
Véhicules et Matériel		1.0		1.6	2.6	60
Investissements au niveau de la ferme (Crédit)	3.4	-	7.9	-	11.3	0
Investissements au niveau de la ferme (Agences de développement)		0.3		0.1	0.4	25
Dépenses supplémentaires de Fonctionnement		2.4			2.4	0
Assistance Technique et Formation Professionnelle		0.6		1.1	1.7	65
Commissions spéciales sur Prêt Banque				<u>0.3</u>	<u>0.3</u>	<u>100</u>
<u>Coût du Projet</u>	<u>4.0</u>	<u>21.2</u>	<u>7.9</u>	<u>22.0</u>	<u>55.1</u>	40

4.31 Le gouvernement allouera les fonds du prêt à l'OMVVM (l'équivalent de 8.3 millions de dollars) et à l'OMIVAN (l'équivalent de 13.4 millions de dollars) par le canal de leur budget annuel respectif. Le gouvernement financera les coûts en monnaie locale, également par le canal des budgets annuels de l'OMVVM (l'équivalent d'environ 11.5 millions de dollars) et de l'OMIVAN (l'équivalent d'environ 9.7 millions de dollars). Le gouvernement confiera à la BNT le soin d'octroyer les crédits d'investissements aux agriculteurs et aux coopératives agricoles selon les besoins (estimés à l'équivalent de 7.9 millions de dollars). Des assurances à cet effet ont été obtenu du gouvernement lors des négociations. Les exploitants contribueront pour environ 30% aux coûts des investissements au niveau de la ferme financés par le crédit de la BNT (l'équivalent d'environ 3.4 millions de dollars) et pour 50% des coûts des tuyaux en PVC ainsi que, selon le système actuellement en vigueur, leur pose entre la borne et la propriété (l'équivalent de 0.6 millions de dollars).

G. Réalisation

4.32 Le Projet sera réalisé sur une période de 5 ans (1983-87). On prévoit que les travaux d'infrastructure d'irrigation dans la Medjerda seront achevés à la fin de l'Année 5 du Projet, et les installations pour la commercialisation, à El Bathan et à Mornag, pendant l'année 2 tandis que la construction des centres de collecte du lait et l'acquisition des véhicules et du matériel agricole par l'OMVVM sera répartie sur toute la durée du Projet. Il est prévu que la construction et l'équipement des stations de pompage du Nebhana seront achevés dans la seconde année du Projet que que le doublage de la conduite principale sur son dernier tronçon de 16 km et l'achat des véhicules et du matériel par l'OMIVAN seront réalisés en année 3. L'installation des systèmes de distribution, de contrôle et d'économie d'eau sera répartie sur toute la période de réalisation du Projet. Il est prévu que les investissements au niveau de la ferme par les agriculteurs se développeront sur toute la période de réalisation, à un rythme lent la première année mais qui s'accélérera dans les dernières années. Le calendrier des dépenses figure dans l'Annexe I, Tableaux 1 et 2, et est résumé ci-dessous:

<u>Dépenses</u>	AF1973	1984	1985	1986	1987
	----- (D Millions) -----				
Annuelles	5,1	6,9	5,5	5,7	4,1
Cumulatives	5,1	12,0	17,5	23,2	27,3

H Passation des Marchés

Matériel

4.33 L'ensemble du matériel, à l'exception des vannes NEYRTEC (voir para. 4.33 ci-dessous) est estimé à l'équivalent de 17.4 millions de dollars, y compris provisions pour dépassement de quantités et hausse de prix. Ce matériel, qui comprend les équipements électromécaniques pour stations de pompages et forages, les bornes, les régulateurs de pression, les tuyaux en fibro-ciments et PVC, les compteurs, les vannes, les tuyaux préfabriqués, le matériel de fonctionnement et d'entretien, le matériel et les chambres froides des stations de conditionnement de légumes et des centres de collecte de lait, les véhicules et le matériel agricole sera groupé en lots qui feront l'objet d'appel d'offres international selon les directives de la Banque en la matière. Dans l'évaluation des offres, les fabricants locaux qualifiés bénéficieront d'une préférence qui sera déterminée par le plus avantageux des deux facteurs suivants: 15% par rapport aux offres étrangères ou exemption des taxes d'importation. Le matériel divers sera acquis selon les procédures locales d'appel d'offres, ou par achats directs sur le marché international, à condition que chacun des lots groupés ne représentent pas plus de 100,000 dollars chacun, et au total 2 millions de dollars (1 million de dollars pour la Medjerda (OMVVM) et 1 million de dollars pour le Nebhana (OMIVAN). Lors de l'évaluation du projet, les procédures locales d'appel d'offres ont été estimées conformes aux critères de la Banque.

4.34 Les modules hydrauiliques spciaux NEYRTEC evalués à environ 400,000 dollars, imprévus compris, seront achetés a NEYRTEC SA France le seul fournisseur pour cet équipement. Ce même équipement est déjà utilisé dans les périmètres de Nebhana et donne satisfaction. Aucun équipement similaire n'existe sur le marché actuellement.

Travaux de Génie Civil

4.35 Les travaux de génie civil financés par le Projet comprennent une grande quantité de petits travaux et de constructions, disséminés dans les deux Projets, et susceptibles seulement de faire l'objet de petits contrats inintéressants pour les entreprises étrangères. Dans un souci de plus grande efficacité, tous les travaux de génie civil, à l'exception de ceux figurant au para. 4.35 ci-dessous, seront donc contractés par appel d'offres local, dont les procédures ont été étudiées et estimées satisfaisantes pour la Banque. Les entreprises étrangères ont la possibilité de participer aux appels d'offres locaux en Tunisie. La valeur totale des marchés lancés par appels d'offres locaux serait de l'ordre de 17.2 millions de dollars y compris imprévus physiques et financiers.

4.36 Certains travaux, comme le nivellement, la réfection des routes d'accès, l'amélioration du drainage, et les plantations de brise-vents ne pourront pas faire l'objet de marchés surtout à cause des difficultés d'accès. Ces travaux, qui représentent environ 4.7 millions de dollars y compris imprévus, seront exécutés en régie par l'OMVVM et l'OMIVAN et selon les règles établies et acceptées par la Banque pour ces deux offices et le Ministère de l'Equipement. Des travaux identiques ont déjà été exécutés par ces organismes dans le cadre du Projet de Remise en Etat des Réseaux d'Irrigation.

4.37 Examens des contrats. Tous les documents d'appel d'offres relatifs aux travaux dont le coût sera équivalent à 5 millions de dollars ou plus, aux fournitures dépassant l'équivalent de 250,000 dollars et à tous les contrats pour le matériel NEYRTEC, seront soumis à l'examen préalable de la Banque qui vérifiera ainsi environ 80% de la valeur totale estimée pour les contrats de travaux et de fourniture. Les autres marchés feront l'objet d'un contrôle au hasard par la Banque, et après adjudication.

4.38 Service de Consultants. Les Termes de Référence, qualifications, termes et conditions d'emploi des consultants employés par le Projet seront conformes aux directives de la Banque publiées on Août 1981 et relatives à l'utilisation de consultants.

4.39 Modifications des marchés. Des augmentations ou diminutions de plus de 20% de la valeur des marchés ne pourront être faites qu'avec l'accord de la Banque. Les avis d'appel d'offres seront communiqués à la Banque pour insertion dans le "Développement Forum" des Nations Unies 60 jours au moins avant que soient rendus publics les premiers documents d'appel d'offres ou de préqualification.

4.40 Lors des négociations, l'emprunteur s'est engagé à suivre les procédures décrites ci-dessus pour la passation des marchés.

I. Déboursements

4.41 Il est prévu que le déboursement du prêt proposé par la Banque d'un montant de \$EU 22,0 millions se répartira sur une période de 6 années fiscales (5 1/2 calendaires). Le profil des déboursements passés en Tunisie indique que la période moyenne de décaissement d'un prêt, tous secteurs combinés, est de 8 ans 1/2. Le profil des déboursements à EMENA agriculture fait également ressortir une période de 8 ans 1/2. Cependant, contrairement aux cas précédents, les agences chargées de la réalisation du Projet proposé ont l'expérience des procédures de la Banque et les plans concernant les points importants sont soit terminés (jusqu'au stade de l'appel d'offres), soit à un stade avancé de préparation. On prévoit donc que les retards dans la réalisation du Projet et pour les déboursements du Prêt seront maintenus au niveau minimum. Le prêt sera déboursé de la façon suivante:

<u>Catégorie</u>	<u>Montant</u> <u>(\$EU Millions)</u>	<u>Déboursement</u> <u>Pourcentage</u>
I. Génie Civil (Partie A / <u>1</u> du Projet)	5,00	35% des dépenses totales
II. Véhicules et Matériel (Partie A / <u>1</u> du Projet)	2,30	100% des dépenses en devises étrangères ou 65% des dépenses en monnaie locale (soit l'équivalent de la composante devises étrangères).
III. Bourses d'Etudes (Partie A / <u>1</u> du Projet)	0,05	100% des dépenses en devises étrangères ou 80% des dépenses en monnaie locale (soit l'équivalent de la composante devises étrangères).
IV. Génie Civil (Partie B / <u>2</u> du Projet)	2,10	35% des dépenses totales
V. Véhicules et Matériel (Partie B / <u>2</u> du Projet)	7,70	100% des dépenses en devises étrangères ou 65% des dépenses en monnaie locale
VI. Assistance Technique (Partie B / <u>2</u> du Projet)	1,00	100% des dépenses en devises étrangères ou 65% des dépenses en monnaie locale
VII. Bourses d'Etudes (Partie B du Projet)	0,05	
VIII. Non-alloué	3,00	
IX. Commission Spéciale	<u>0,30</u>	
	22,00	

/1 Composante Medjerda

/2 Composante Nebhana

4.42 Les déboursements seront toujours accompagnés des pièces justificatives sauf pour les travaux de génie civil exécutés directement par les Agences de Réalisation du Projet l'OMVVM et l'OMIVAN. Les déboursements pour ces travaux se feront sur états certifiés des dépenses; ces documents ne seront pas soumis à la Banque, mais conservés par l'OMVVM et l'OMIVAN pour examen lors des missions de supervision. Des réviseurs-comptables indépendants seront chargés de fournir une opinion séparée sur ces dépenses. Le calendrier détaillé des déboursements est exposé dans l'Annexe 2 et résumé ci-dessous:

<u>Déboursements</u>	<u>AF83</u>	<u>AF84</u>	<u>AF85</u>	<u>AF86</u>	<u>AF87</u>	<u>AF88</u>
	-----(\$EU Millions)-----					
Annuels	0,5	3,0	5,2	5,6	4,6	3,1
Cumulatifs	0,5	3,5	8,7	14,3	18,9	22,0

V. ORGANISATION ET DIRECTION

A. Medjerda. La Direction et le Personnel du Projet

5.01 Depuis sa fondation en 1958, l'OMVVM a été chargé du développement de l'agriculture et de l'irrigation dans la Vallée de la Medjerda (para 3.13) et a accompli ses tâches dans le Projet de Remise en Etat des Réseaux d'Irrigation de façon généralement satisfaisante. L'OMVVM sera responsable de la réalisation de la composante Medjerda de ce Projet.

5.02 Travaux de Génie Civil. Le Département des Etudes et du Génie Civil de l'OMVVM qui a déjà préparé la plupart des plans pour l'extension du réseau d'irrigation, sera responsable de la préparation des plans de construction, des documents d'appels d'offres et de la supervision des ouvrages principaux. Il sera chargé en outre de l'exécution des ouvrages secondaires d'irrigation, du drainage et de l'amélioration des routes. Il adaptera les plans existants du Centre de Conditionnement de légumes de Sahline aux exigences du site de El Bathan, avec l'aide de consultants locaux si nécessaire. Lors des négociations, le gouvernement a donné l'assurance que les documents complets des appels d'offres seront soumis à la Banque pour approbation au plus tard le 30 juin 1983.

5.03 Centres de Conditionnement de Fruits et Légumes. Une fois achevés, les centres de conditionnement et de stockage frigorifique de El Bathan et Mornag fonctionneront sous la supervision de la division commerciale de l'OMVVM qui est déjà responsable de la commercialisation de la production de sa ferme de Bordj El Amri. Les centres seront pourvus d'un personnel suffisant pour être dirigés de façon indépendante, et la division commerciale sera seulement chargée de la supervision et de la coordination des activités des centres et fournira l'assistance au marché de gros à Tunis. Les véhicules du centre collecteront les produits des petits agriculteurs et les livreront au centre pour conditionnement. Le centre sera également directement approvisionné par les agriculteurs pourvus de moyens de transport. Les agriculteurs auront la possibilité soit de vendre directement leur production, soit de passer par l'agent commercial de l'OMVVM pour les ventes sur le marché de gros de Tunis. Toutes les opérations seront facturées aux agriculteurs à leur coût. Les fermiers qui utiliseront les installations commerciales de l'OMVVM au marché de gros de Tunis recevront du centre, une avance de paiement basée sur un pourcentage (à déterminer) du dernier prix de vente sur le marché de gros et le solde sera payé à intervalles fixés par accords. Les centres de stockage frigorifique permettront aux producteurs de répartir les ventes de pommes de terre, de poires et de pommes sur plusieurs mois et de bénéficier ainsi de prix plus stables. Pour faciliter le fonctionnement des installations des chambres froides à El Bathan et Mornag, les agriculteurs paieront le coût réel du stockage à la réception des marchandises après stockage.

5.04 Afin de faire participer assez rapidement les agriculteurs aux opérations commerciales et de leur offrir la possibilité de surveiller toutes les opérations et transactions, lors des négociations, le gouvernement a donné l'assurance qu'un comité de conseil et de supervision, comprenant 5 agriculteurs parmi les utilisateurs potentiels du centre et 2 membres de

l'OMVVM, sera créé 6 mois avant que les centres deviennent opérationnels. Le comité discutera périodiquement les politiques de commercialisation et suggérera les améliorations possibles au fonctionnement des installations. Après la période initiale, les agriculteurs seront encouragés à créer une coopérative de service qui prendra en charge le fonctionnement du centre à la place de l'OMVVM.

5.05 Afin d'aider les agriculteurs dans la commercialisation de leurs productions, le gouvernement prendra les dispositions nécessaires pour que le nouveau marché de gros à Tunis ait un espace réservé sur le "carreau des producteurs" pour les agriculteurs de l'OMVVM. Des assurances du gouvernement à cet effet ont été obtenues lors des négociations.

5.06 Centres de Collecte de Lait et Unités de Ramassage. La DMVA qui effectue déjà la collecte du lait à une échelle limitée, sera responsable de la direction des quatre centres de collecte de lait, et des 12 unités de ramassage de ferme en ferme (para 4.08). Le ramassage aura lieu deux fois par jour dans des bidons personnalisés et, lors de la livraison au centre, le lait sera testé et pesé. Dans les centres, le lait sera stocké dans des cuves réfrigérées jusqu'à sa prise en charge par les camions-citernes de l'usine laitière STIL, tous les deux jours. Le paiement en espèces sera fait chaque semaine par les collecteurs qui distribueront des enveloppes préparées par les chefs de centre. Les centres seront loués ou vendus à l'industrie laitière lorsque la production et des prix plus élevés pour le lait frais créeront des conditions permettant de passer à cette étape.

5.07 Soutien Extérieur. L'OMVVM continuera à bénéficier de sa station expérimentale de Manouba (SAM) pour le maraîchage et, comme par le passé, recevra un soutien de l'INRAT et du centre de recherche de génie rural (CRGR) de Cherfech. Une assistance technique supplémentaire et plus spécialisée pourra être fournie à la requête de l'OMVVM par des organisations telles que l'Office de l'Élevage (OEP), l'Office des Céréales (OC) et l'Office des Huiles Végétales (OH) qui lui apportent déjà leur concours. Le personnel de vulgarisation sera formée par l'équipe de Formation Professionnelle qui doit être créée par le Projet. Cette équipe cherchera à établir une bonne coopération avec la Direction de l'Enseignement, de la Recherche et de la Vulgarisation, qui est fort bien équipée, et qui offre des installations appropriées pour la formation professionnelle.

5.08 Personnel. En ce qui concerne le recrutement du personnel, on ne prévoit pas de difficultés puisque le nombre des diplômés de l'enseignement agricole est largement suffisant pour répondre aux besoins du Projet à tous les niveaux: 4 ingénieurs pour le centre de commercialisation d'El Bathan, la vulgarisations, la formation professionnelle et la production laitière, un ingénieur technicien pour la formation professionnelle, 12 agents vulgarisateurs dont 10 pour l'agriculture et 2 pour l'élevage et 4 assistants techniques pour les centres de collecte du lait. Lors des négociations, le gouvernement a donné l'assurance que le directeur du centre de calibrage, emballage et stockage figurifique de El Bathan sera recruté trois mois avant le commencement des opérations, qu'il aura des qualifications acceptables pour la Banque (TDR dans le Dossier du Projet), et que les agents de vulgarisation seront recrutés suivont un calendrier établi en accord avec la Banque.

B. Medjerda: Assistance aux Agriculteurs

5.09 Puisque les exigences techniques sont bien connues, le développement de la production dans la Medjerda est conditionné principalement par l'amélioration de l'efficacité du service de vulgarisation. Une meilleure formation des vulgarisateurs et une organisation plus efficace sur le terrain contribueront à promouvoir une meilleure utilisation de l'eau et une extension des cultures irriguées.

5.10 Organisation du Service de Vulgarisation. A cause d'une organisation faible et du peu d'importance donnée à la formation pratique des agents vulgarisateurs, l'amélioration du développement agricole n'a pas eu autant de succès qu'on l'espérait dans le Projet de Remise en Etat des Réseaux d'Irrigation, spécialement en ce qui concerne une meilleure utilisation de l'eau (para. 3.06 et 3.36). Pour renforcer le service de vulgarisation et sa crédibilité auprès des agriculteurs, le nombre d'agents vulgarisateurs sera augmenté de 54 à 65 afin d'obtenir une moyenne d'environ 50 agriculteurs par agent. Tous les vulgarisateurs recevront des programmes et des calendriers de travail précis.

5.11 Activités des Agents Vulgarisateurs. L'équipe de vulgarisation sera répartie sur les six régions agricoles du Projet et chaque directeur régional aura à superviser environ 13 agents vulgarisateurs. Le plan de travail de l'équipe de vulgarisation sera strictement défini sur des périodes se répétant toutes les deux semaines afin que chaque agriculteur s'habitue à recevoir une visite chaque quinzaine et que le contrôle sur le terrain puisse être efficacement organisée par la direction. Chaque semaine, quatre jours seront consacrés à visiter les agriculteurs, répartis en groupe de 6 afin de faciliter les démonstrations pratiques sur le terrain et il restera un jour entier pour le travail administratif. Une fois par mois, tous les agents vulgarisateurs se recontront au centre régional de vulgarisation pour des réunions de comptes-rendus et d'instructions et assisteront occasionnellement à de courtes sessions de recyclage (données par les techniciens spécialisés de l'OMVVM), dont la durée sera de deux jours. Le service de vulgarisation sera également chargé d'une étude concernant les agriculteurs qui bénéficieront des installations de chambre froide et de commercialisation, afin d'évaluer l'impact de ces installations sur la production de fruits et légumes.

5.12 Développement et Amélioration de l'Utilisation de l'Eau. La contrainte principale dans le développement de l'irrigation est le manque de disponibilité de l'eau au niveau des fermes et le manque de formation de l'agriculteur pour une utilisation optimale de l'eau. Lors des négociations le gouvernement a donnée l'assurance que l'OMVVM distribuera l'eau 16 heures par jour sans tenir compte de la demande réelle tout au long de l'année et encouragera l'irrigation de nuit en périodes de pointe, en assurant le service d'eau 24 heures sur 24. Les agents vulgarisateurs, qui actuellement manquent sérieusement de formation pratique, recevront une formation spéciale en irrigation au nouveau centre qui doit être créé dans le Projet (para. 4.11) afin de pouvoir démontrer aux agriculteurs comment irriguer sur de plus longs billons et comment utiliser des quantités d'eau plus élevées (25 l/sec au lieu de 5 l/sec). Les améliorations procurées par les nouvelles installations pour la commercialisation des fruits et légumes (para. 4.07) et pour la collecte du lait (para. 4.08) seront une incitation supplémentaire à accroître la production du maraîchage du fourrage et qui dépend principalement de l'amélioration de l'irrigation.

C. Nebhana: La Direction et le Personnel du Projet

5.13 L'OMIVAN, qui a été fondé en 1973, et exécute avec succès le Projet de Remise en Etat des Réseaux d'Irrigation, sera le responsable pour la réalisation de la composante Nebhana du Projet proposé.

5.14 Génie Civil. L'entretien des ouvrages d'irrigation à l'amont des canaux secondaires est actuellement sous la responsabilité de la DEGTH. Comme la DEGTH a des responsabilités largement étendues sur tout le pays, avec des priorités qui ne coïncident pas nécessairement avec celles des périmètres de Nebhana, elle transférera progressivement à l'OMIVAN suivant un calendrier qui devra être établi entre la Banque et l'Emprunteur, l'exploitation des conduites principale et secondaires ainsi que le fonctionnement et l'entretien des stations de reprise des pertes et des forages, et limitera ses activités à l'exploitation et l'entretien du Barrage de Sidi Messaoud et aux réparations importantes de la conduite principale. Des assurances à cet effet ont été obtenues du gouvernement lors des négociations. Le fonctionnement du système d'alimentation des sections d'irrigation est entièrement automatique et donne satisfaction. L'OMIVAN sera responsable de tous les travaux sur le réseau d'irrigation et des ouvrages qui s'y rattachent, avec le soutien de la DEGTH et de consultants, et supervisera également la construction du centre de commercialisation de Sahline dont les études sont achevées (para. 4.16). L'OMIVAN préparera aussi les plans de la station de conditionnement de Sbikha avec l'assistance de consultants, si nécessaire.

5.15 Centre de Conditionnement frigorifique et de Stockage frigorifique. Le centre de conditionnement et de stockage au froid de Sahline sera équipé de véhicules pour la collecte des productions des petits agriculteurs. Ce centre sera construit sous la supervision de l'OMIVAN, puis loué à une entreprise privée ou à une coopérative régionale de commercialisation aux termes d'un contrat de gestion (voir para. 6.15). La direction commerciale de l'OMIVAN sera renforcée pour contrôler la gestion des installations. De plus, l'OMIVAN avec l'aide de consultants, fournira une assistance technique aux coopératives d'agriculteurs en établissant une coopérative régionale des exportations, qui offrira aux agriculteurs du secteur un certain nombre de services relatifs à la commercialisation pour l'exportation tels que la planification des productions, la collecte des produits, et les ventes (voir para. 6.14). Puisque les coopératives existantes sont efficaces et bien soutenues par les agriculteurs dans la région de Nebhana, aucun problème n'est prévu dans l'organisation d'une coopérative régionale compétente.

5.16 Autres Responsabilités de l'OMIVAN. En plus de la fourniture de services pour les composantes principales du Projet, l'OMIVAN sera chargé (i) des travaux de remise en état des routes; (ii) de fournir aux agriculteurs l'assistance voulue pour l'obtention de crédits destinés à la construction d'installations coopératives de stockage, à la plantation de vergers et à l'achat de matériel d'irrigation; (iii) de la gestion d'une pépinière fournissant 6 à 8 millions de jeunes plants par an; (iv) de la fourniture de services de désinfection des sols aux producteurs de serres; et (v) du défrichement, du nivellement, et de la plantation de brise-vents.

5.17 Le Personnel. Quarante postes nouveaux de personnel seront créés pour répondre aux besoins du Projet: 4 spécialistes en agronomie, 31 agents vulgarisateurs, et pour les centres de commercialisation, 1 ingénieur, et 4 techniciens. Aucune difficulté n'est prévue pour le recrutement de candidats Tunisiens qualifiés pour ces postes. Le gouvernement a donné au cours des négociations l'assurance que les vulgarisateurs seront recrutés selon un calendrier établi en accord avec la Banque

5.18 Assistance Technique. Le projet financera 84 hommes-mois de services de consultants à l'OMIVAN pour les spécialités suivantes: (i) un ingénieur hydraulicien et un ingénieur civil pour une période de 18 mois. Ces consultants assisteront l'OMIVAN dans la préparation des documents d'appels d'offres pour la station de pompage (para. 4.14 (a)), dans l'évaluation des soumissions, dans la préparation des marchés et éventuellement dans la supervision des travaux. Ils aideront également à analyser les études concernant l'infrastructure de l'irrigation qui ont été faites pendant la préparation du Projet, à les compléter si nécessaire, et à préparer les documents d'appels d'offres les concernant; (ii) un spécialiste en vulgarisation pour l'irrigation pour une période de 30 mois. Ce spécialiste analysera l'organisation de la vulgarisation de l'OMIVAN, préparera un programme de formation professionnelle axé sur les méthodes modernes et économiques d'irrigation et formera les agents vulgarisateurs dans cette spécialité; (iii) un spécialiste en direction de coopérative et en commercialisation pour une période de 12 mois. Ce spécialiste aidera l'OMIVAN à promouvoir une coopérative régionale de commercialisation et à en définir l'organisation et la direction. Il conseillera également l'OMIVAN sur toutes les matières concernant la direction de coopératives de façon à améliorer l'assistance technique de l'OMIVAN aux actuelles coopératives de service; (iv) un consultant en gestion pour six mois pour assister l'OMIVAN dans la planification de l'organisation du Projet et de sa réalisation. Il lui sera demandé de préparer un calendrier détaillé de toutes les phases critiques de réalisation pour chacune des composantes du Projet, ce qui aidera à en contrôler l'exécution. Le calendrier des recrutements sera établi comme suit: consultants mentionnés en (i) aussitôt que possible; consultant (ii) au 30 juin 1983; consultant (iii) au 31 décembre, 1983 et consultant (iv) au 31 décembre 1982. Des assurances à ce sujet ainsi que sur le fait que les consultants soient acceptables à la Banque ont été données par le gouvernement au cours des négociations.

D. Nebhana: Assistance aux Agriculteurs

5.19 Amélioration des Services de Vulgarisation. Le développement de la production dans la composante Nebhana repose principalement sur la promotion et l'intensification des productions hors-saison de fruits et légumes qui résulteront d'une utilisation meilleure et plus intense des ressources en eau disponible pour l'irrigation. Les agriculteurs auront besoin des services d'une solide vulgarisation pour améliorer leurs rotations de cultures et leurs façons culturales et pour apprendre les techniques d'irrigation plus efficaces. Dans le but d'améliorer et d'intensifier l'assistance aux agriculteurs confrontés à ces problèmes techniques spécifiques, quatre spécialistes seront recrutés en matière d'irrigation, de plantations fruitières, de cultures sous serre et de contrôle phyto-sanitaire. Ils seront en liaison avec les agences spécialisées du Gouvernement, fourniront la formation professionnelle à l'équipe de vulgarisation et seront disponibles pour une prompt action sur le terrain quand elle sera requise par les agents vulgarisateurs. Le personnel de la vulgarisation sera augmenté de façon à rendre chaque agent responsable de 55 agriculteurs environ.

5.20 En plus des courtes sessions de recyclage de formation qui seront régulièrement organisées par les spécialistes avant les phases critiques de la saison de culture, une attention particulière sera accordée à la formation des vulgarisateurs responsables des cultures sous serres. La formation du personnel de vulgarisation bénéficiera du soutien de l'assistance des institutions existantes, spécialement de la station de recherche de Nebhana (SAN) qui conduit une recherche appliquée en techniques d'horticulture pour le secteur Nebhana. Certains type de formation spécialisée seront organisés à l'étranger pour le personnel responsable de la direction de la station de conditionnement et de la coopérative aussi bien que pour certains techniciens agricoles ou du génie civil qui seront sélectionnés. Les activités concernant l'assistance aux agriculteurs continueront à être conduites par la division du développement de l'OMIVAN en coopération avec les agences spécialisées du gouvernement et avec la SAN.

E. Sécurité des Barrages

5.21 L'accord de Prêt 1431-TUN contient des accords pour l'inspection de sécurité, pour le bon fonctionnement et l'entretien du Barrage de Sidi Salem récemment terminé qui approvisionnera en eau la Basse Vallée de la Medjerda. Des accords similaires concernant les barrages de Sidi Messaoud et de Oued Mellegue sont inclus dans l'accord de Prêt 1068-TUN. De plus, il est entendu que le gouvernement consultera la Banque avant d'entreprendre n'importe quel travail pour surélever le barrage de Sidi Messaoud.

F. Le Recouvrement des Coûts

Réseau d'Irrigation

5.22 Règlements généraux et leur application. La position actuelle du gouvernement Tunisien est que le financement des grands travaux d'irrigation est la responsabilité de l'état, tandis que les bénéficiaires devraient contribuer au financement du réseau de distribution, y compris son amortissement et les frais de fonctionnement. Le principe de la contribution des fermiers aux investissements "en aval" sur les périmètres d'irrigation publics a été formulé dans la législation sur la Réforme Agraire et appliqué pour la première fois en 1963. Les fermiers bénéficiaires doivent payer une contribution de mise en valeur basée sur les investissements à l'hectare, la qualité du sol, l'assolement envisagé et l'environnement socio-économique. Les dépenses de fonctionnement sont financées, au moins en partie, par le coût de l'eau vendue au m³ et généralement payée d'avance. Enfin, en supplément des revenus en provenance des ventes directes aux fermiers, le gouvernement collecte une taxe de 3% à la vente sur tous les produits agricoles commercialisés. Le revenu de cette taxe va au trésor public et contribue au financement du budget gouvernemental; l'accroissement des revenus du à une augmentation de la production représente une importante contribution au recouvrement des dépenses d'irrigation du secteur public.

5.23 En pratique, il a été estimé sur la base d'une étude du système en Tunisie du Nord, que l'ensemble des trois sources de revenu suivantes, taxe de mise en valeur, prix de l'eau et taxes sur les ventes de produits agricoles, représente environ 40% des coûts totaux des réseaux d'irrigation. Le recouvrement des seuls frais de fonctionnement est nettement meilleur, mais est encore souvent éloigné des 100%. Les objectifs de la Banque dans ce secteur sont d'encourager les Tunisiens à améliorer progressivement les résultats globaux du recouvrement, en priorité en atteignant un recouvrement à 100% des coûts de fonctionnement et d'entretien, en fonction de la capacité des fermiers à payer. Puisque le revenu relatif des fermiers de la Medjerda et du Nebhana les place au-dessus de la moyenne nationale du revenu per capita, le recouvrement total des coûts de fonctionnement et d'entretien semble être un but réaliste à atteindre au cours de la durée du projet, ceci en accord avec la politique du gouvernement Tunisien.

5.24 Recouvrement des coûts d'investissement pendant le Projet. La taxe de mise en valeur est fixée dans la vallée de la Medjerda à 25%-70% de la valeur des terres irrigables avec une contribution moyenne d'environ 80 DT/ha payable en 10 ans avec un intérêt de 5%. Tous les fermiers possédant plus de 2 ha sont obligés de payer cette taxe qui permet de recouvrer partiellement les investissements passés. En septembre 1981, environ 300,000 DT de contributions avaient été payés, représentant environ 90% des paiements exigibles à cette date. Les taxes de mise en valeur pour le recouvrement des investissements passés du réseau du Nebhana sont sensiblement plus élevées que dans la Medjerda à cause de coûts d'investissements à l'hectare plus élevés et de la grande valeur des terres. La taxe est en moyenne de 650 D/ha pour les fermiers de la côte et de 270 DT/ha pour les fermiers de l'intérieur, elle est payable sur 10 ans

avec un intérêt de 5%. Le payment de cette contribution n'a pas encore commencé car l'achèvement du remembrement n'est prévu que pour mi-1983. Les payments commenceront à être exigibles en 1984/85 à l'expiration d'un délai de grâce de 2 ans prévu par la loi.

5.25 Puisque les règlements du gouvernement tunisien ne prévoient pas l'application aux fermiers de taxes pour le recouvrement de l'amélioration du réseau d'irrigation existant, les coûts d'investissement de ces travaux exécutés par le projet seront financés par le budget gouvernemental. Cependant, une partie substantielle de ces coûts (environ 30% au Nebhana) sera recouvrée par l'intermédiaire des taxes sur les ventes provenant de l'augmentation de la production envisagée sous le projet. De plus, poursuivant les usages en pratique sous le prêt 1068-TUN les fermiers payeront directement 50% des coûts d'installation de tuyaux PVC entre les bornes et les parcelles et financeront par leur propre contribution et par du crédit BNT tous les investissements d'équipement sur la ferme.

5.26 Recouvrement des coûts de fonctionnement et d'entretien. Le coût de l'eau d'irrigation dans le Medjerda est de 0,011 D le m³. Au niveau actuel de l'utilisation de l'eau, ce tarif ne couvre seulement qu'environ 50% des coûts réels de fonctionnement et d'entretien du réseau de distribution, qui sont estimés pour 1980 à 1.154.000 DT par an. Cependant, avec le projet on prévoit que l'utilisation de l'eau augmentera d'environ 50% pour atteindre 95,2 Mm³ alors que l'OMVVM ne prévoit pas d'augmentation significative des coûts de fonctionnement et d'entretien. Au taux actuel des droits d'eau et avec les ventes prévues de 12,4 Mm³ à la SONEDE, l'accroissement de l'utilisation de l'eau d'irrigation permettra de recouvrer entièrement les coûts de fonctionnement et d'entretien en 1987

5.27 Les fermiers du Nebhana payent des droits d'eau fixés à 0,012 DT/m³, ceux-ci sont actuellement les plus élevés pratiqués sur les périmètres d'irrigation publics en Tunisie. Au niveau actuel de l'utilisation de l'eau (estimé à 14 Mm³/an), ces droits suffisent seulement à couvrir les coûts de fonctionnement des réseaux secondaire et tertiaire à l'exclusion des coûts de pompage. Actuellement, les coûts de fonctionnement et d'entretien de l'ensemble du réseau d'irrigation, y compris les coûts de pompage, sont estimés à 380.000 DT par an. Il est prévu que ceux-ci vont plus que doubler au cours du projet pour atteindre 835.000 DT, augmentation due en grande partie à un accroissement sensible du volume d'eau pompé. Pour couvrir en totalité ces coûts et en supposant le doublement de l'utilisation de l'eau (28 Mm³ par an) au cours du Projet, les droits d'eau devraient être portés à 0,030 DT/m³.

5.28 Etant donné la rentabilité de la production des fruits et légumes en irrigué dans la région du Nebhana, et la nécessité de maximiser l'efficacité de l'utilisation de l'eau, les droits d'eau pourraient et devraient être sensiblement augmentés. Cependant, des droits d'eau s'élevant à 0,030 DT/m³ sont considérés comme politiquement inapplicables car ils seraient considérablement plus élevés que les droits appliqués ailleurs en Tunisie et représenteraient une augmentation trop forte en termes absolus par rapport au prix actuel. Par conséquent la Banque et le Gouvernement ont convenu que pour la détermination du montant des droits d'eau, les coûts de pompage des pertes par infiltration du barrage de Sidi Messaoud seront exclus des coûts à recouvrer. Sur cette base, les droits d'eau devront être portés à 0,023 DT/m³ environ (en prix 1981) pour

couvrir les coûts de distribution, à l'exclusion du pompage au barrage. Ces coûts se monteront à environ 72% du total des frais de fonctionnement et d'entretien. Au cours des négociations le gouvernement a donné l'assurance qu'il augmentera progressivement les droits d'eau au Nebhana pour atteindre ce niveau le 31 décembre 1987. De plus, il a été entendu qu'avant le 30 septembre 1982 le gouvernement se mettra d'accord avec la Banque sur le montant et le moment de la première augmentation.

Commercialisation et Vulgarisation

5.29 Les dépenses d'exploitation des installations de commercialisation de fruits et légumes, transport inclus, seront recouvrées en facturant aux agriculteurs une commission couvrant ces services. Les coûts des services de commercialisation de la Medjerda ont été estimés à 3,5 millimes par kilo pour le conditionnement et l'emballage des légumes frais et à 22 millimes par kg (sans compter les coûts d'amortissement) pour les fruits stockés en chambre froide. Les coûts seront pleinement recouverts par les agriculteurs grâce aux diminutions des pertes et aux prix plus élevés obtenus pour leur production. Les commissions à facturer pour les installations de stockage frigorifique seront fixées à un niveau compétitif avec les installations privées fonctionnant à Tunis. Les coûts d'exploitation des centres de conditionnement et d'emballage du Nebhana pour la production destinée à l'exportation seront facturés aux agriculteurs sur la base des termes d'un contrat passé entre le gouvernement et la personne ou l'organisme chargé de l'exploitation de ces installations (voir para. 6.15).

5.30 Les coûts annuels d'exploitation et d'amortissement des centres de collecte du lait de la Medjerda équivaldront, aux prix de décembre 1981, à D 0,012/kilo de lait collecté dans l'année 6. Afin d'encourager les éleveurs à passer par l'OMVVM pour commercialiser leur lait, le recouvrement du coût de ramassage du lait sera réalisé progressivement; il débutera au niveau de la commission actuellement facturée par l'OMVVM (D 0,006/kg) et sera augmenté à D 0,012/kg à plein développement du projet prévu au cours de la sixième année d'exploitation. Lors des négociations, le gouvernement a donné l'assurance que les commissions facturées aux agriculteurs utilisant les installations de collecte et de commercialisation du lait seront fixées à un taux suffisant pour couvrir les coûts d'exploitation et d'entretien dès le début des opérations. Ces commissions seront progressivement relevées pour couvrir l'amortissement. Le recouvrement total des frais sera obtenu lorsque les installations fonctionneront à 90% de leur capacité.

5.31 Les services de vulgarisations fournis par l'OMIVAN et l'OMVVM continueront à être subventionnés par les allocations budgétaires du gouvernement. Les coûts additionnels de la vulgarisation du Projet atteindront un total de D 165.000 par an à l'achèvement du projet.

G. Comptes et Vérifications comptable

5.32 Les deux organismes chargés de la réalisation du projet ont des systèmes comptables satisfaisants et tiennent des comptes séparés dans le projet actuel de Remise en Etat des Réseaux d'Irrigation. Leurs comptes sont contrôlés par des vérificateurs aux comptes indépendants en plus du contrôle normal exercé par le Ministère des Finances. Dans le cadre de ce Projet, L'OMVVM et L'OMIVAN continueront à tenir des comptes séparés, pour l'ensemble du Projet ainsi que pour les centres de conditionnement et

de collecte de lait, et ces comptes seront vérifiés par les vérificateurs aux comptes indépendants agréés par la Banque. L'OMVVN et l'OMIVAN conserveront pendant un an après la clôture du Projet tous les documents relatifs aux dépenses effectuées en régie et pour lesquelles des demandes de paiement auront été faites sur le compte du prêt. Les membres des missions de supervision, auront accès à ces documents et les rapports des vérificateurs aux comptes comprendront une rubrique particulière à ces dépenses. Lors des négociations le gouvernement a donné son accord sur les points ci-dessus, de même que sur l'envoi à la Banque dans les huit mois suivants la fin de chaque année fiscale des comptes du Projet, ceux des centres de conditionnement et de collecte de lait, et des rapports des vérificateurs comptables.

VI. Avantages et Justifications

A. Production

Medjerda

6.01 Les augmentations de production dans le secteur Medjerda du Projet seront le résultat de l'extension de la surface du maraîchage, de la création de plantations fruitières nouvelles sur 475 ha, et des augmentations de rendement de toutes les cultures grâce à une meilleure utilisation de l'eau, à une extension de l'irrigation, et à une augmentation de 15% dans l'utilisation des intrants. Le Projet encouragera ce développement en fournissant des débouchés commerciaux plus sûrs, des routes d'accès et des services de vulgarisations améliorés.

6.02 L'augmentation totale de la production pour le secteur de la Medjerda pourra avoisiner 50% au moment du plein développement en l'an 10 du Projet. L'augmentation de production la plus importante sera celle du maraîchage: il est prévu qu'elle atteindra 185.000 tonnes en l'an 10, comptant pour plus de 70% de la production totale. Une augmentation substantielle de la production laitière (10.000 tonnes) est également prévue. Les cultures industrielles encouragées par le Ministère de l'Agriculture seront introduites sur 400 ha environ dans les exploitations agricoles les plus vastes (voir annexe 3 pour les tableaux détaillés).

Nebhana

6.03 La production agricole dans le secteur du Nebhana sera caractérisée par un remplacement continu de la production d'olives par des productions maraîchères et fruitières dont la rentabilité est plus élevée et pour lesquelles le secteur convient parfaitement. L'acroissement des disponibilités en eau d'irrigation, rendue possible par les investissements du Projet, permettra une culture plus intensive des légumes hors-saison dans les périmètres côtiers, y compris la production sous serres, et la création de nouvelles plantations fruitières dans les 590 ha des périmètres de l'intérieur. On prévoit, en moyenne, une augmentation des rendements du maraîchage de 30% en 10 ans. Pour prévenir l'épuisement du sol et la

saturation des marchés, une rotation plus diversifiée des cultures sera introduite.

6.04 Dans le cadre du Projet, des augmentations substantielles de production sont prévues pour les cultures hors-saison de tomates, cucurbitacées, haricots verts et poivrons et de certains légumes de saison tels que les fenouils et choux-fleurs. On escompte que la production maraîchère totale aura presque doublé sur 10 ans, passant d'environ 57.000 tonnes actuellement à plus de 102.000 tonnes. La production des nouvelles plantations fruitières, à plein développement en l'an 15, sera de 9.000 t (voir Annexe 3).

B. Commercialisation et Prix

Medjerda

6.05 En se basant sur les tendances passées et sur les croissances escomptées de la population et du revenu, on estime que la consommation de légumes augmentera de 5% par an pendant les cinq prochaines années et que la production maraîchère dans la Medjerda se développera dans des proportions légèrement moindres, approximativement 3,7% par an. Puisque le total de la production maraîchère en Tunisie est estimé s'accroître en gros, au même rythme, les augmentations de toutes les productions de légumes provenant de ce Projet seront aussitôt absorbées par la demande locale sans accroître la part de la Medjerda dans le marché national (actuellement 13%). 90% environ des tomates iront à l'industrie de transformation dont la demande a été telle qu'elle a conduit à de larges importations en 1980. Il est prévu une forte demande continue en tomates industrielles, augmentant d'environ 7% par an.

6.06 On prévoit que la production fruitière dans la Medjerda augmentera à environ de 8,4% par an. Les tendances du passé pour la consommation domestique de fruits (à l'exclusion des produits exportés tels que dattes, agrumes et abricots) laissent penser que la demande locale augmentera approximativement de 9% par an. Alors qu'on prévoit que la production totale tunisienne de pêches, de poires et de pommes (qui sont les productions fruitières principales de la Medjerda) augmentera à un taux légèrement plus rapide 9,4% par an jusqu'en 1986 - la proximité de la du marché de gros de Tunis met la Medjerda dans une position favorable pour accroître sa part du marché national si la consommation ne se développe pas au même rythme que la production.

6.07 Les installations de conditionnement et de stockage frigorifique à bâtir dans le cadre du Projet offriront un système de commercialisation intéressant pour une partie de la production accrue de fruits et légumes en assurant aux agriculteurs un prix rémunérateur et une garantie de services de collecte et de transport. Le reste de la production sera commercialisé par les moyens déjà existants, soit par les agriculteurs eux-mêmes, soit par des commerçants privés. A l'exception des tomates pour l'industrie qui seront livrées aux usines de transformation situées dans la Vallée de la Medjerda, tous les produits, seront pratiquement commercialisés au marché de gros de Tunis.

6.08 De façon similaire, il existe un marché ouvert pour le lait, puisque la Tunisie doit actuellement importer 50% de la consommation nationale de lait. Il est estimé que 75% de la production supplémentaire de lait originaire du Projet, seront commercialisés par les centres de collecte du lait qui seront créés durant le Projet; ceux-ci, à leur tour, le revendront principalement à la STIL mais, également aux petites industries privées de lait pasteurisé et de production de yaourts et de fromages. Le reste de la production laitière sera acheté principalement, comme c'est le cas présentement, par des commerçants privés qui le revendent directement aux consommateurs à Tunis.

Nebhana

6.09 La demande nationale en légumes hors-saison a été forte et a augmenté moyenne de 15% par an depuis 1977-78. L'augmentation de la demande pour la plupart des fruits a été forte également (para. 6.06). Ces taux d'augmentation reflètent la croissance des revenus par habitant et une urbanisation rapide. Ces facteurs sont renforcés par le vaste secteur du tourisme qui continue à se développer: il est assuré surtout par des vacanciers européens, au début du printemps et à la fin de l'automne, et fournit des débouchés supplémentaires au maraîchage hors-saison. Situé à proximité d'un important complexe touristique, le secteur du Nebhana est particulièrement bien placé pour répondre à la demande de ce marché.

6.10 Puisqu'on estime que ces tendances se maintiendront, la demande domestique en maraîchage hors-saison demeurera probablement forte, permettant ainsi à la plus grande partie de la production escomptée dans le cadre du Projet (plus de 75%) d'être absorbée par le marché local sans augmentations substantielles de la part du Nebhana dans ce marché. Le reste de la production sera exportée en Europe et dans le pays d'Afrique du Nord voisins. Les prévisions de demande locale et les objectifs pour les exportations sont exposés ci-dessous pour les principales cultures.

6.11 L'accroissement des ventes de tomates hors-saison est estimé à 10% par an depuis 1978. Si les prévisions de consommation future sont quelque peu inférieures à ce taux, la production de Nebhana commencera à dépasser substantiellement sa part actuelle dans le marché en 1986-87 (année 5), créant ainsi un surplus disponible pour l'exportation. Les quantités exportables sont estimées atteindre un maximum de 14.000 tonnes aux environs de 1991-92. Puisqu'une part importante de la production du Nebhana peut atteindre les marchés Européens avant la mi-mai, date à laquelle les mesures tarifaires ferment effectivement le marché aux importations, on n'anticipe pas de difficultés pour trouver des débouchés extérieurs pour les faibles quantités relativement prévues à exportation. Même avec des estimations très conservatrices relatives à l'augmentation de la demande des importations hors-saisons dans la CEE, l'objectif d'exportation maximale du Nebhana représentera moins de 10% de l'accroissement prévu de la demande dans les années 1991-92. Pour les curcubitacées hors-saison, le Nebhana a une part relativement mineure dans

le marché national. Si le Nebhana double cette part, la demande locale pourra absorber la plupart de l'augmentation de production. Un petit surplus (1.000 tonnes) sera disponible à l'exportation à partir de 1986-87 et atteindra un maximum de 4.000 t. en 1991-92. Ceci représente moins de 3% des importations, de la CEE, pour le melon seul, en provenance des pays non-membres en 1979. Virtuellement, toute la production de poivrons sera destinée à l'exportation puisque le marché domestique est limité. La quantité maximum exportable sera de 2.800 t en 1991-92, soit moins de 7% des prévisions d'augmentation d'importation des principaux pays de la CEE. La demande domestique pour les haricots verts est également limitée et la plus grande partie de la production prévue sera destinée à l'exportation. Un marché, qui va en augmentant, existe en France pour les haricots verts de qualité "fins" et "extra fins" en novembre-décembre et en avril, et dans le reste de l'Europe pour les haricots "Bobby" de moindre qualité de janvier à avril pendant l'arrêt de la production Espagnole. Le surplus exportable serait de l'ordre de 100 t. en 1984-85 à 3.000 t. en 1991-92. On prévoit que la production des autres légumes augmentera approximativement au même rythme ou plus lentement que la consommation passée (10% pour les piments rouges hors-saison et 5% pour les légumes de saison) et sera donc absorbée par la demande locale. La demande domestique en fruits a augmenté à un taux estimé à 9% par an. La consommation de fruits à noyau (pêches, par ex.) s'est accrue un peu plus rapidement. On prévoit que la production totale de fruits à noyau augmentera à un taux de 12% par an dans les dix prochaines années, créant un surplus exportable de 2.000 tonnes à partir de 1986-87 qui atteindra 3.000 tonnes en 1991-92.

Nebhana: Prévisions d'Exportation
(tonnes)

	<u>1984/85</u>	<u>1985/86</u>	<u>1986/87</u>	<u>1987/88</u>	Prévision d'exportations en % de l'augmentation prévue des impor- tations de la CEE (1980-91)
Tomates	-	2,000	7,500	14,400	8.5%
Cucurbitacées	-	-	1,000	4,000	6.3%
Poivrons	200	600	1,500	2,800	6.9%
Haricots Verts	100	400	950	2,000	9.7%
Abricots, Pêches	-	-	<u>2,000</u>	<u>3,000</u>	5.7%
Total	300	3,000	12,950	25,800	

6.12 Les prévisions de surplus exportables ont été basées sur des hypothèses conservatrices de l'augmentation future de la consommation locale de fruits et légumes hors-saison et de la part projetée du Nebhana dans le marché. Si les taux de croissance continus du revenu par habitant, de la population et du tourisme se maintiennent au niveau du passé, les quantités disponibles à l'exportation pourront être plus faibles que celles projetées. On prévoit

que la plupart de ces exportations seront destinées aux marchés Européens, et principalement à la France avec laquelle la Tunisie jouit d'accords commerciaux préférentiels et d'une proximité certaine. Ces avantages permettront à la Tunisie de s'assurer une bonne place dans la compétition pour le marché européen malgré son expérience limitée des exportations. De plus, ces quantités exportables, telles qu'elles sont montrées dans le tableau ci-dessus, représentent une fraction mineure de l'augmentation prévue de la demande des importations dans la CEE et auront une faible répercussion sur les parts actuelles des pays exportateurs vers le marché européen. Le succès de la recherche de débouchés commerciaux pour ces petites quantités dépendra moins du fait que la Tunisie présente certains avantages compétitifs par rapport à d'autres fournisseurs, que du développement de relations commerciales avec des exportateurs bien établis. Cependant, en vue de l'entrée future de l'Espagne et du Portugal dans la CEE, la Tunisie devra chercher également de nouveaux marchés. Elle est particulièrement bien placée pour obtenir des marchés supplémentaires dans les pays voisins d'Afrique du Nord. Une convention a été signée avec l'Algérie en 1981, pour l'exportation de pommes de terre et le gouvernement projette d'en signer une autre en 1982 pour d'exportation d'une plus large variété de légumes. De plus, le gouvernement bénéficiera des orientations techniques dégagées par l'étude proposée et financée par la Banque, sur l'impact de l'agrandissement de la CEE sur les exportateurs de fruits et légumes dans la région Méditerranéenne. Cette étude prévue provisoirement pour septembre 1983, traitera le cas de la Tunisie et aidera le gouvernement à identifier et à développer un éventail d'options commerciales.

6.13 La production pour le marché national sera commercialisée à travers trois débouchés ouverts aux producteurs du Nebhana: le marché de gros de Tunis qui compte pour 50 à 65% des produits hors saison commercialisés, le marché régional de Sousse qui se développe rapidement et le marché local, moins important, de Bekalta. La commercialisation de la production passera de plus en plus par les coopératives de services des agriculteurs.

6.14 Il existe en Tunisie très peu d'organisations commerciales spécialisées dans l'exportation des denrées périssables de haute valeur. Etant donné les petites quantités de ces denrées disponibles à l'exportation dans le passé, un faible investissement a été fait dans les installations et les compétences commerciales nécessaires, et aucun système de commercialisation à l'exportation n'a été établi pour coordonner les stratégies de production et de commercialisation. Le gouvernement a désigné le Groupement Interprofessionnel des Légumes (GIL) et le Groupement Interprofessionnel des Agrumes et des Fruits (GIAF) pour (i) définir la stratégie nationale des exportations et négocier au niveau national avec les pays importateurs, (ii) aider les exportateurs privés à trouver des débouchés et à négocier les contrats, et (iii) aider les exportateurs à comprendre les tendances du marché. Le gouvernement a donné l'assurance, au cours des négociations, qu'il demandera au GIL et au GIAF de continuer à assumer les fonctions ci-dessus, qu'il discutera avec la Banque avant le 31 décembre 1983 la stratégie d'exportation qui sera préparée et qu'il exécutera les recommandations issues de ces discussions le plus rapidement possible. De plus, pour faciliter la planification de la production et la fourniture de services pour les exportations, le gouvernement sera encouragé à promouvoir la création d'une coopérative régionale des exportations au service des agriculteurs dans le secteur du Nebhana. Cette coopérative régionale sera une fédération des coopératives de services qui existent déjà dans le secteur.

Avec l'aide de l'OMIVAN, du GIL et du GIAF elle fournira l'assistance technique aux agriculteurs-membres pour adapter les calendriers de production, atteindre les standards de qualité et planifier les rotations de cultures. En fin de compte, cette coopérative pourra offrir à ses membres des services de commercialisation des exportations sur une base exclusive, en vendant les produits soit à des exportateurs privés, soit en traitant directement avec des importateurs. La coopérative, en se basant sur des contrats conclus à l'avance avec des commerçants privés, signera avec ses membres des contrats d'achat pour des tonnages spécifiés à des prix à minimum garantis.

6.15 Les installations de conditionnement et d'emballage pour la production dans le secteur du Nebhana, qui doivent être financées dans le cadre du Projet, seront construites sous la supervision de l'OMIVAN (voir para. 5.15). Une fois achevées, ces installations seront louées à une coopérative ou à une entreprise privée sous un contrat de gestion. Ce contrat sera octroyé à un soumissionnaire pouvant offrir des garanties de gestion appropriée et des garanties financières qui devront inclure, au minimum, les frais pour couvrir l'amortissement du matériel sur 10 ans. Des assurances à cet effet ont été obtenues lors des négociations.

Prix

6.16 Les prix locaux pour les légumes et fruits frais sont déterminés par les tendances du marché ce qui occasionne des fluctuations en dents de scie tout au long de l'année en raison du caractère saisonnier de l'offre et de la demande. Pour les légumes hors-saison, quand les approvisionnements sont limités, les prix montent jusqu'à neuf fois le prix le plus bas pratiqué pendant la période de pointe de production. Pour les agriculteurs qui peuvent répondre à cette demande hors-saison, la production est très rémunératrice. Les prix des produits cultivés pendant une seule saison (par exemple les légumes d'hiver et certains fruits) ou dont l'approvisionnement est réparti presque également sur toute l'année (pommes de terre par exemple) montrent des variations mensuelles considérablement moindres.

6.17 Les prix moyens pour certaines cultures hors-saison sont tombés en termes réels depuis 1978 alors que les approvisionnements augmentaient. Ce déclin relatif des prix n'est pas surprenant puisque le marché hors-saison est encore assez nouveau en Tunisie et qu'initialement les niveaux des prix étaient exagérément élevés. Même si le déclin des prix devait continuer, les marges des producteurs resteraient substantielles. Cependant, le taux de la baisse des prix s'est ralenti pendant les deux dernières années pour certains produits et on a assisté à un certain redressement pour d'autres, ce qui suggère que les prix pour la production hors-saison ont commencé à se stabiliser. Les variations annuelles des prix des légumes en saison ont été généralement moins prononcées, et dans la plupart des cas ces prix ont été stables en termes réels depuis 1978.

6.18 les prix des légumes et fruits exportés et destinés à la vente sur les marchés Européens montrent également des variations considérables: les prix les plus élevés sont payés durant la période hors-saison, particulièrement pendant les mois où ces importations sont limitées. Etant donné que les explorations de production hors-saison en provenance des pays méditerranéens et africains ont augmenté durant ces dernières années, leur prix tendent à se stabiliser et même à décliner pour certaines cultures. Les prix des haricots verts et des poivrons sur le principal marché de gros Français (Rungis) sont restés stables ou ont décliné en termes réels à l'exception de certains mois (Février pour les haricots verts et Mars pour les poivrons). Par contre, l'augmentation régulière de la demande pour les tomates a contribué à la hausse des prix durant la plus grande partie de la contre-saison (Février, Mars et Mai). Les prix des abricots ont connu une forte augmentation.

6.19 Le lait et les cultures industrielles (tomates pour conserve par ex.) sont soumis aux prix contrôlés du gouvernement. Puisque le prix des tomates en conserve est fixé par le gouvernement, les industries de transformation ont tendance à offrir aux agriculteurs le prix d'achat minimum fixé par le gouvernement (35 millimes le kg actuellement). Lorsque les prix pour les tomates fraîches s'élèvent au-dessus de ce niveau, les agriculteurs vendent leurs produits frais au marché de gros. Les transformateurs doivent acheter le lait frais à 180 millimes le litre et vendre leur lait pasteurisé à 200 millimes le litre. Le prix à la production est largement au-dessus du prix du marché mondial alors que le prix de détail n'encourage pas les industries de transformation à développer des services appropriés pour le ramassage du lait. Pour ces raisons, les producteurs de lait vendent soit par le canal du marché parallèle, souvent à des prix plus élevés, soit au prix officiel à de petites industries privées pour la fabrication de yaourts et de fromages. Le fait que ces derniers acheteurs n'aient pas de difficultés à se procurer du lait au prix officiel suggère que le prix actuel à la production est suffisamment incitateur pour les producteurs de lait.

C. Les Revenus des Exploitations Agricoles

Medjerda

6.20 Des modèles d'exploitation ont été établis pour refléter les systèmes de culture actuels et futurs dans le cadre du Projet. Les plus petits couvrent moins de 3 ha et consistent seulement en maraîchage tandis que les autres, 5,5 ha, 15,6 ha et 34 ha, comprennent dans des proportions variables du maraîchage, des fourrages, des arbres fruitiers et des céréales. Ces modèles représentent respectivement 47%, 32%, 13% et 8% des 3.762 agriculteurs du Projet.

6.21 A plein développement, le revenu de l'exploitation pour les plus petits des agriculteurs augmentera de D 360 (\$EU 720) à D 995 (\$EU 1.990) et la valorisation de la main d'oeuvre familiale atteindra D 5 (\$EU 10) par journée de travail. Pour les grandes et moyennes exploitations les augmentations du revenu seront plus importantes dans la zone d'extension; les agriculteurs moyens (5,5 ha) verront leurs revenus augmenter à D 2.735 (\$EU 5.470) et les revenus des plus gros agriculteurs (34 ha) atteindront

jusqu'à D 7.200 (\$EU 14.400). Cette augmentation sensible pour le dernier groupe reflète l'introduction des cultures industrielles. Les accroissements du revenu pour les gros et moyens agriculteurs de la zone actuellement équipée seront quelque peu inférieurs, étant donné que leurs revenus sont plus élevés actuellement à cause d'une agriculture irriguée plus intensive. Dans cette zone, les agriculteurs moyens verront leurs revenus monter à D 3.040 (\$EU 6.080) et ceux des plus gros agriculteurs augmenteront à D 6.140 (\$EU 12.280). La croissance relative du revenu est plus élevée pour les gros et moyens agriculteurs que pour les plus petits dans les deux périmètres existants puisque les petites exploitations sont déjà cultivées intensivement. L'intensification de la production dans les grandes exploitations apportera des avantages supplémentaires puisqu'elle sera fortement créatrice d'emplois (voir Annexe 4 pour les coefficients techniques et les projections de rentabilités nettes).

Nebhana

6.22 Les revenus actuels et prévus des exploitations agricoles ont été estimés sur la base des analyses du budget d'exploitation réalisés pour une ferme de 1 à 3 ha de maraîchage représentative, en gros, de 3.500 producteurs côtiers, et pour une exploitation fruitière représentative, d'environ 500 producteurs de l'intérieur. Aux prix actuels à la production, le revenu net de l'exploitation est estimé actuellement à D 1.105 (\$EU 2.210) pour les producteurs maraîchers, et à D 980 (\$EU 1.960) pour les producteurs de fruits.

6.23 Grâce au Projet, une plus grande disponibilité en eau dans le secteur permettra un accroissement de la production sous serre, et des cultures maraîchères de plein champs plus intensives. Ceci augmentera le revenu des maraîchers sur 10 ans jusqu'à D 3.145 (\$EU 6.290) en comparaison de D 1.760 (\$EU 3.520) sans le Projet. La valorisation de la main d'oeuvre familiale sera presque deux fois celle qui prévaut sans le Projet. Les producteurs de fruits auront la possibilité de doubler leur surface en arbres fruitiers (en remplacement des oliviers) et en cultures de légumes de saison, ce qui portera le revenu prévu de l'exploitation agricole à D 6.165 (\$EU 12.310) à plein développement du projet, au lieu de D 3.100 (\$EU 6.200) sans Projet. La valorisation de la main d'oeuvre familiale sera plus du double de celle estimée sans le Projet (Voir Annexe 4).

6.24 Les calculs des taux financiers de rentabilité montrent la rentabilité intéressante des investissements au niveau de la ferme pour les producteurs du Nebhana dans le cadre du Projet. Les maraîchers qui investiront dans des serres supplémentaires et amélioreront leur matériel d'irrigation peuvent espérer un taux de rentabilité de 32% qui reflète l'augmentation de productivité des cultures en serre et la valeur de la production supplémentaire due à une meilleure utilisation de l'eau et à un système de distribution plus économique. Le taux financier de rentabilité des investissements dans des nouvelles plantations fruitières et dans un matériel moderne d'irrigation pour une ferme de 3 ha est estimé à 25%, ce qui reflète la rentabilité élevée de la production fruitière par rapport aux productions d'olives et de légumes de saison de faible valeur.

D. Analyse Economique

6.25 Les calculs de rentabilité économique ont été basés sur une durée de vie du projet de 35 ans, qui est la durée utile estimée des principaux travaux d'infrastructure d'irrigation dans la Medjerda et le Nebhana. Les coûts économiques ont été estimés à leur valeur de fin 1981 et comprennent tous les coûts d'investissement relatifs au projet, les coûts additionnels d'exploitation et d'entretien, y compris les salaires du personnel, les coûts additionnels de production et les coûts de remplacement du matériel. Tous les coûts d'investissement et de fonctionnement déjà investis dans ces systèmes d'irrigation ont été considérés comme des coûts antérieurs. Les facteurs de conversion, estimés par la mission de la Banque pour l'étude du secteur agricole à la fin de 1981, ont été utilisés quand c'était nécessaire pour calculer la déduction des taxes et subventions sur la valeur des investissements et des intrants. Tous les coûts de la main-d'oeuvre ont été calculés selon les salaires en vigueur (D 2.2/journée de travail dans la Medjerda et D 2.0 dans le Nebhana), car la main d'oeuvre agricole dans ces zones est presque entièrement employée actuellement; les salaires payés pour du travail additionnel entreront donc en compétition avec ceux de la main d'oeuvre, agricole ou non-agricole, qui pourrait être disponible ailleurs.

6.26 Les avantages économiques ont été calculés sur la base des prix économiques des productions escomptées. Les prix économiques des fruits et légumes frais ont été estimés d'après la moyenne des prix du marché de gros, déduction faite des taxes de transaction et après ajustement des coûts de transport et de mise sur le marché par le facteur de conversation approprié. Les légumes pour lesquels il n'existe pas de marché local et qui sont destinés à l'exportation ont été valorisés à leur prix basé sur les prix moyennes économiques du marché de Rungis. Les prix des produits faisant l'objet de transactions internationales (blé, lait et viande) ont été estimés d'après les cours mondiaux ajustés, quand cela était nécessaire pour superposer les changements de prix prévus en prix réels relatifs (d'après les projections de la Banque pour le blé et la viande). Un taux de rentabilité économique a été calculé séparément pour la Medjerda et le Nebhana, du fait de leur différence due à la nature des investissements proposés, aussi valorisations de production et aussi risques encourus.

Medjerda

6.27 Les avantages économiques supplémentaires ont été calculés pour la Medjerda, en supposant que les assolement sur les terres nouvellement irriguées comprendront les six cultures déjà pratiquées dans les zones actuellement irriguées, à l'exception des cultures industrielles pratiquées sur les plus grandes exploitations. Dans le reste de la Medjerda, les surfaces, productions et rendements de toutes les cultures augmenteront grâce à une utilisation plus intensive de l'eau et des intrants. On a supposé, d'autre part que le développement de l'élevage laitier se fera au rythme de 5% par an, ou deux fois le taux des cinq dernières années, grâce à l'accroissement des productions fourragères et des circuits commerciaux assurés pour le lait frais. Dans la situation sans projet, on a supposé que la répartition des cultures, de même que l'utilisation de l'eau et des intrants, se maintiendront aux mêmes niveaux qu'actuellement avec la faible intensité de production et le manque d'eau persistant qui, dans le passé

ont caractérisé les zones irriguées; dans cette situation, des accroissements de production ne seraient possibles que pour les légumes (environ 1% par an) et pour le développement du troupeau laitier (environ 2,5% par an).

6.28 Sur la base des coûts et avantages définis dans le para. 6.25, le taux de rentabilité économique du projet est estimé à 38%. Etant donné la difficulté d'identifier les bénéfices supplémentaires dus à des investissements complémentaires dans un système d'irrigation existant, ce taux élevé pourra éventuellement refléter jusqu'à un certain point les effets d'investissements précédents. Toutefois, il est évident que des investissements relativement faibles, destinés à agrandir un réseau d'irrigation et développer la vulgarisation et la commercialisation dans une infrastructure déjà existante, sont économiquement justifiés. Si les bénéfices agricoles chutaient de 70% et le coût des investissements augmentait de 250%. Le projet serait encore un investissement intéressant, avec un taux de rentabilité de 10%,

Nebhana

6.29 Les avantages économiques supplémentaires de la composante Nebhana ont été basés sur le remplacement, grâce au projet, de la production d'olives par celle de fruits dans les périmètres de l'intérieur et sur le remplacement des légumes de saison par des cultures maraîchères hors saison, sur le littoral; sans le projet, le système agricole actuel resterait le même à cause des limitations en eau d'irrigation. On prévoit en outre que l'intensité des cultures maraîchères de plein-champs commencera à décliner à l'année 10 du projet et que les productions fruitières diminueront à partir de l'année 30 du fait de l'envasement de la retenue de Sidi Messaoud. On a supposé en outre que les rendements augmenteraient aussi bien dans la situation avec projet que dans celle sans projet mais, que les rendements des cultures sous serres augmenteraient d'avantage avec le Projet grâce à une meilleure vulgarisation et à des assolements.

6.30 Sur la base des bénéfices et des coûts-ci-dessus, le taux de rentabilité économique a été estimé à 28%. Ce taux reflète la faiblesse relative des investissements nécessaires au projet et la valeur élevée de la production supplémentaire. Si les avantages nets agricoles chutaient de 50% et les coûts augmentaient de 110%. Le projet serait encore un investissement intéressant, avec un taux de rentabilité économique de 10%.

6.31 Etant donné l'incertitude sur l'avenir des prix et des perspectives commerciales des légumes hors saison, des tests de sensibilité ont été faits pour déterminer si les investissements proposés dans le Nebhana resteraient viables en cas de chute continue des prix. Au cas où, conformément aux tendances passées, les prix des fruits et primeurs diminueraient de 3% par an pendant les 10 années à venir, la composante Nebhana resterait encore justifiée avec un taux de rentabilité économique de 12%. Alors que cette perspective de chute des prix des primeurs serait concevable dans le cas où la production augmenterait brutalement, un programme d'exportation soigneusement planifié permettra toutefois de réduire la pression à la baisse sur le marché local. Si, par contre, la Tunisie ne peut pas trouver de débouchés à l'exportation pour les quantités prévues et que celles-ci

doivent être commercialisées localement, alors la baisse des prix pourrait être plus rapide sur le marché local que dans le passé. Dans l'hypothèse où les prix à l'exportation commenceraient à baisser en 1986 (au moment où des surplus exportables importants deviendront disponibles) et ce jusqu'en 1992, à un taux annuel de 10% par an pour les trois principaux primeurs exportables et de 5% pour les autres, le taux de rentabilité économique de la composante Nebhana serait de l'ordre de 13%. De ces chiffres on peut déduire que, sauf écroulement grave et brutal des prix, les investissements prévus dans le Nebhana sont économiquement justifiés. Les hypothèses ci-dessus restent toutefois peu probables car les agriculteurs Tunisiens réagissent rapidement aux mouvements des prix et l'on peut s'attendre à ce qu'ils changent de culture en cas de forte baisse des cours.

Résumé

6.32 Le taux de rentabilité global des deux composantes est estimé à 33% ce qui indique la rentabilité élevée d'investissements relativement faibles pour permettre une meilleure utilisation d'une infrastructure d'irrigation existante. Etant donné le potentiel agricole élevé dans les deux zones du projet, les investissements proposés sont hautement prioritaires à cause de la contribution qu'ils peuvent apporter aux objectifs Tunisiens d'auto-suffisance en produits alimentaires de base et d'accroissement des revenus par l'exportation.

6.33 Les avantages complémentaires du projet porteront sur l'accroissement des emplois agricoles, estimés à 5200 hommes/an à plein développement, soit l'équivalent de 5.200 nouveaux emplois permanents. La plus grande partie de cette demande additionnelle d'emplois sera satisfaite par la main d'oeuvre salariée provenant des zones montagneuses situées à l'ouest et au sud des zones des projets. Ces offres additionnelles d'emplois agricoles correspondent aux objectifs nationaux de réduire la migration rurale vers les villes et d'accroître les revenus de la population rurale.

E. Risques du Projet

Medjerda

6.34 Le risque principal dans le Projet de la Medjerda consiste en l'intensité d'utilisation par les agriculteurs des investissements d'irrigation. A ce jour, l'utilisation de l'eau d'irrigation a été considérablement inférieure aux prévisions faites lors de l'estimation du Projet de Remise en Etat des Réseaux d'Irrigation. La consommation d'eau n'a augmenté que de 10% au cours des cinq dernières années et seulement 55% du secteur irrigable sont actuellement irrigués. Les raisons en sont (i) de trop court tours d'eau et de faibles débits de distribution d'eau; (ii) des techniques d'irrigation inappropriées au niveau de la ferme et une préparation des sols inadéquate, et (iii) des difficultés saisonnières de commercialisation. Le danger d'une possibilité de persistance de ces problèmes a été minimisé en incluant dans le Projet l'amélioration des pratiques de distribution d'eau par l'OMVVM, des activités de la vulgarisation et des services de commercialisation. Tout retard important dans l'exécution de ces composantes ralentira probablement le taux d'accroissement de l'utilisation d'eau, et diminuera le taux de rentabilité du Projet.

6.35 Des risques supplémentaires sont liés à l'utilisation et à la gestion des installations de commercialisation. Puisqu'il existe, dans le secteur du Projet, des systèmes commerciaux privés bien établis, le succès de la composante commercialisation dépendra du degré auquel l'OMVVM pourra fournir aux agriculteurs une réponse à ceux de leurs besoins actuellement non solutionnés. Il est espéré qu'en proposant le ramassage du lait aux petits agriculteurs ainsi que des facilités de conditionnement et de stockage frigorifique qui offrent une rentabilité plus élevée, les services de l'OMVVM seront attractifs pour les producteurs et encourageront progressivement les commerçants privés à fournir des services compétitifs. Une gestion efficace par l'OMVVM sera essentielle, et l'on peut s'attendre à ce que l'expérience acquise dans la commercialisation de la production de sa propre ferme de Bordj El Amri rende l'OMVVM capable d'étendre ses activités sans risques exagérés.

Nebhana

6.36 Les risques principaux dans le Projet Nebhana sont associés à la commercialisation de la production. Bien qu'il soit probable que la forte demande locale des années récentes pour les légumes hors-saison continuera à se produire, il faudra établir des débouchés à l'exportation pour éviter une pression excessive vers la baisse des prix due au sur-approvisionnement du marché local. Etant donné les tonnages relativement faibles des exportations prévues, la réputation de la Tunisie pour la qualité de sa production, et la demande continue dans les marchés de la CEE pour les produits hors-saison, il y a de bonnes perspectives de trouver des marchés à l'exportation pour une part de la production du Nebhana. Ces perspectives favorables reposent, cependant, sur la réussite de l'établissement d'un système efficace de commercialisation des exportations qui puisse gagner la confiance des agriculteurs et répondre aux exigences de la demande du marché de la CEE en ce qui concerne le moment des livraisons et la qualité des produits. La coopérative régionale de commercialisation proposée devrait pouvoir remplir ce rôle, à condition que sa direction soit aidée et que l'Etat lui apporte son soutien par une politique appropriée. L'OMIVAN aura probablement besoin de fournir, en collaboration avec le GIL, des conseils de vulgarisation de plus en plus sophistiqués aux agriculteurs qui produiront pour l'exportation de façon à s'assurer que les cultures seront assez précoces pour profiter de la période des plus hauts prix des marchés étrangers. Les composantes du Projet, commercialisation et vulgarisation, ont été conçues pour répondre à ces besoins, et si elles sont réalisées avec succès, elles réduiront considérablement les risques en question.

6.37 Le risque d'une chute brutale dans des prix locaux pour les légumes hors-saison ne peut pas être écarté, si le taux actuel d'expansion du secteur de production sous serre se maintient et si aucun débouché n'est trouvé à l'exportation. Les résultats des analyses de sensibilité exposés ci-dessus (para. 6.31) indiquent, cependant, que même si les prix tombaient de plus de 30% sur 10 ans, en dessous des niveaux actuels les investissements du Projet seraient encore justifiés économiquement.

VII. ACCORDS CONCLUS ET RECOMMANDATIONS

- 7.01 Lors des négociations, les assurances suivantes ont été obtenues:
- (a) Les dernières distributions des terres dans la Medjerda et le Nebhana seront achevées respectivement avant le 31 décembre 1984 et juin 1983 (para. 3.07 et 3.23);
 - (b) L'OMVVM établira une unité de formation professionnelle pour la vulgarisation, procèdera au recrutement du nouveau personnel et définira le programme de formation, avant le 30 juin 1983 (para. 4.11);
 - (c) Le gouvernement chargera la BNT de fournir le crédit d'investissement aux agriculteurs du Projet et selon leurs besoins (para. 4.31);
 - (d) Les passations de marchés dans le cadre du Projet seront faites selon les procédures décrites dans les paras. 4.33 à 4.40;
 - (e) Les documents complets d'appels d'offres pour le Centre de Conditionnement de Légumes d'El Bathan seront soumis à la Banque pour approbation avant le 30 juin 1983 (para. 5.02);
 - (f) Une Commission consultative pour le Centre de Conditionnement de la Medjerda sera établie comme il en a été discuté dans le para. 5.04;
 - (g) Le Gouvernement prendra les dispositions nécessaires pour que le nouveau marché de gros de Tunis réserve sur "le carreau du producteur", un espace qui sera attribué aux agriculteurs de l'OMVVM (para. 5.05);
 - (h) Les directeurs du Centre de Conditionnement d'El Bathan et du Centre de Stockage au froid de Mornag seront recrutés et employés trois mois avant que ces installations respectives soient opérationnelles, et leurs qualifications devront être acceptables pour la Banque (para. 5.08);
 - (i) Les vulgarisateurs recrutés par l'OMVVM et par l'OMIVAN le seront suivant un calendrier établi en accord avec la Banque (para 5.08 et 5.17).
 - (j) L'OMVVM organisera la distribution d'eau pendant 16 heures par jour tout au long de l'année et encouragera l'irrigation de nuit pendant les périodes de pointe par un service d'eau 24 heures sur 24 (para. 5.12);
 - (k) La DEGTH transférera progressivement à l'OMIVAN, et selon un calendrier établi en accord entre la Banque et l'Emprunteur, l'exploitation des conduites primaires et secondaires ainsi que le fonctionnement et l'entretien des stations de pompage de pertes et des forages (para. 5.14);
 - (l) L'OMIVAN emploiera des consultants pour l'assistance technique dans la Réalisation du Projet comme décrit dans le para. 5.18);

- (m) L'OMIVAN s'engage à augmenter progressivement les redevances d'eau dans la région du Nebhana pour que le recouvrement total des coûts d'exploitation et d'entretien du réseau d'irrigation et des stations de pompage de BLED SISSEB et d'AIN BOU MOURRA soit assuré en l'année cinq des Projet (para 5.28);
- (n) Des commissions seront facturées aux agriculteurs utilisant les installations de collecte du lait et de commercialisation à un taux suffisant pour couvrir les coûts d'exploitation et d'entretien dès le début du fonctionnement. Les commissions seront progressivement augmentées pour couvrir les amortissements et la couverture totale des coûts sera achevée lorsque les installations fonctionneront à 90% de leur capacité. (para. 5.30);
- (o) Les comptes de l'OMVVM et de l'OMIVAN seront tenus et vérifiés comme indiqué au para. 5.31; les rapports annuels vérifiés de l'OMVVM et de l'OMIVAN, ainsi que les comptes vérifiés du Projet et ceux des Centres de Conditionnement et de Collecte de lait seront adressés à la Banque huit mois au plus tard après la fin de chaque année fiscale (para. 5.32);
- (p) Le gouvernement fera que le GIL et le GIAF continuent à exécuter leurs fonctions exposées au para 6.14 et que, pas plus tard que le 31 décembre 1983, la stratégie d'exportation proposée soit discutée entre le Gouvernement et la Banque pour que les recommandations qui en résulteront soient mises en place le plus rapidement possible (para 6.14);
- (q) Le gouvernement donnera en location les installations de conditionnement et d'emballage qui seront construites dans le secteur du Nebhana à une coopérative ou à d'autres utilisateurs sous un contrat de gestion; cette location sera octroyée sur la base de garanties financières et de bonne gestion (para. 6.15);

7.02 Recommandation. Le Projet proposé, assorti des assurances et des agréments ci-dessus, remplira les conditions pour l'obtention d'un Prêt de la Banque de \$EU 22,0 millions à la République de Tunisie pour un terme de 17 ans comprenant 4 années de grâce.

(1254E)

TUNISIA

STAFF APPRAISAL REPORT OF IWE

MEDJERDA/NEBHANA IRRIGATION DEVELOPMENT PROJECT

Total Project Cost and Schedule of Expenditure

Medjerda Component	1983			1984			1985			1986			1987			Total		
	LC	FE	Total	LC	FE	Total	LC	FE	Total	LC	FE	Total	LC	FE	Total	LC	FE	Total
	(D'000)			(D'000)			(D'000)			(D'000)			(D'000)			(D'000)		
I. Irrigation Infrastructure																		
Equipment of 2,330 ha	202	108	310	404	218	622	505	272	777	505	272	777	404	218	622	2,020	1,088	3,108
Improvements on 500 ha	65	35	100	100	50	150	90	50	140	-	-	-	-	-	-	255	135	390
Improvement Access roads	35	15	50	65	35	100	130	70	200	160	90	250	-	-	-	390	210	600
Subtotal	302	158	460	569	303	872	725	392	1,117	665	362	1,027	404	218	622	2,665	1,433	4,098
II. Marketing Facilities /a																		
El Bathom Station	125	155	280	140	180	320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	265	335	600
Mornag Cold Storage	55	80	135	65	95	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120	175	295
Milk Collection Centers	20	30	50	35	55	90	25	40	65	30	40	70	25	45	70	135	210	345
Subtotal	200	265	465	240	330	570	25	40	65	30	40	70	25	45	70	520	720	1,240
III. Buildings																		
Training Centers	25	20	45	35	30	65	-	-	-	-	-	-	-	-	-	60	50	110
OMVVM Facilities	65	55	120	105	80	185	65	55	120	-	-	-	-	-	-	235	190	425
Subtotal	90	75	165	140	110	250	65	55	120	-	-	-	-	-	-	295	240	535
IV. Vehicles & Equipment																		
Extension Services	10	15	25	10	20	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	35	55
Tractors OMVVM	45	85	130	45	85	130	50	85	135	45	90	135	-	-	-	185	345	530
Subtotal	55	100	155	55	105	160	50	85	135	45	90	135	-	-	-	205	380	585
V. On-Farm Development (Credit)																		
Equipment	30	60	90	35	60	95	35	60	95	35	60	95	30	65	95	165	305	470
Livestock	40	380	420	40	380	420	40	380	420	45	375	420	45	375	420	210	1,890	2,100
Stables	35	20	55	35	20	55	40	20	60	40	20	60	40	20	60	190	100	290
Fruit Trees Plantations	60	5	65	60	5	65	55	10	65	60	10	70	60	10	70	295	40	335
Subtotal	165	465	630	170	465	635	170	470	640	180	465	645	175	470	645	860	2,335	3,195
VI. Incremental Operational Expenses																		
OMVVM Extension Personnel	30	-	30	40	-	40	40	-	40	50	-	50	50	-	50	210	-	210
Extension Center Operation	5	-	5	5	-	5	5	-	5	10	-	10	5	-	5	30	-	30
Fruit & Vegetable Stations (1Y)	-	-	-	70	-	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	70	-	70
Milk Collection (Y2+Y3)	-	-	-	10	-	10	20	-	20	-	-	-	-	-	-	30	-	30
Subtotal	35	-	35	125	-	125	65	-	65	60	-	60	55	-	55	340	-	340
VII. Fellowships	5	-	5	5	5	5	5	-	5	5	5	5	5	5	5	10	15	25
Total Base Cost	852	1,063	1,915	1,299	1,318	2,617	1,105	1,042	2,147	980	962	1,942	659	738	1,397	4,895	5,123	10,018
Physical Contingencies /b	65	60	125	100	85	185	87	57	144	74	49	123	43	26	69	369	277	646
Price Contingencies /c	153	187	340	380	381	761	440	407	847	477	463	940	386	352	738	1,836	1,790	3,626
TOTAL MEDJERDA COST	<u>1,070</u>	<u>1,310</u>	<u>2,380</u>	<u>1,779</u>	<u>1,784</u>	<u>3,563</u>	<u>1,632</u>	<u>1,506</u>	<u>3,138</u>	<u>1,531</u>	<u>1,474</u>	<u>2,905</u>	<u>1,088</u>	<u>1,116</u>	<u>2,204</u>	<u>7,000</u>	<u>7,090</u>	<u>14,090</u>

/a Including vehicles and subsidiary equipment.

/b 10% on all investments under I-V.

/c 1982: 8.5%, 1983-85: 7.5%; 1986-87: 6%.

(35E)

TUNISIA

STAFF APPRAISAL REPORT OF THE

MEDJERDA/NEBHANA IRRIGATION DEVELOPMENT PROJECT

Total Project Cost and Schedule of Expenditure

Nebhana Component	1983			1984			1985			1986			1987			Total		
	LC	FE	Total	LC	FE	Total	LC	FE	Total	LC	FE	Total	LC	FE	Total	LC	FE	Total
	(D'000)			(D'000)			(D'000)			(D'000)			(D'000)			(D'000)		
I. Irrigation Infrastructure																		
Pumps & Regul. Equipment	177	328	505	128	239	367	-	-	-	-	-	-	-	-	-	305	567	872
Water Saving Systems	65	115	180	150	285	435	140	255	395	205	385	590	110	200	310	670	1,240	1,910
Water Flow Control System	-	-	-	50	110	170	65	125	190	65	115	180	-	-	-	190	350	540
Capacity Increase Main Pipe	-	-	-	65	115	180	80	150	230	-	-	-	-	-	-	145	265	410
Water Distribution Systems	90	165	255	90	160	250	30	60	90	100	190	290	115	220	335	425	795	1,220
Drainage Improvements	60	30	90	60	30	90	65	35	100	65	35	-	-	-	-	250	130	380
Access Road Improvements	10	10	20	25	15	40	45	25	70	50	25	75	50	25	75	180	100	280
Subtotal	402	648	1,050	578	954	1,532	425	650	1,075	485	750	1,235	275	445	720	2,165	3,447	5,612
II. Marketing Facilities																		
Sahline Station /A	110	210	320	110	210	320	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220	420	640
Sbikha Station	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	30	50	-	-	-	20	30	50
Subtotal	110	210	320	110	210	320	-	-	-	20	30	50	-	-	-	240	450	690
III. Support Services Facilities																		
Nursery	80	40	120	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	80	40	120
Soil Disinfection Unit	15	25	40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	25	40
Subtotal	95	65	160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	95	65	160
IV. Vehicles & Equipment																		
Vehicles	10	20	30	10	25	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20	45	65
Equipment	20	30	50	15	35	50	20	35	55	-	-	-	-	-	-	55	100	155
Subtotal	30	50	80	25	60	85	20	35	55	-	-	-	-	-	-	75	145	220
V. On-Farm Development (Credit)																		
Irrigation Equipment	20	30	50	15	35	50	35	65	100	50	100	150	85	155	240	205	385	590
Cooperatives Centers (6)	35	15	50	35	15	50	35	15	50	30	20	50	-	-	-	135	65	200
Vehicles for CC (12)	5	5	10	5	5	10	5	5	10	0	10	10	-	-	-	15	25	40
Orchards Plantation	25	5	30	45	5	50	70	10	80	70	10	80	45	5	50	255	35	290
Subtotal	85	55	140	100	60	160	145	95	240	150	140	290	130	160	290	610	510	1,120
VI. On-Farm Works (OMIVAN)																		
Land Levelling & Olive	15	10	25	15	10	25	20	10	30	15	10	25	15	10	25	80	50	130
Windbreaks Plantation	5	-	5	-	-	-	0	5	5	-	-	-	5	-	5	10	5	15
Subtotal	20	10	30	15	10	25	20	15	35	15	10	25	20	10	30	90	55	145
VII. Incremental Operational Expenses																		
OMIVAN Personnel (5Y)	50	-	50	80	-	80	110	-	110	110	-	110	110	-	110	460	-	460
OMIVAN Vehicles & Mech. (5Y) 20	-	-	20	-	-	20	-	-	20	-	-	-	-	-	-	60	-	60
Marketing (1Y salaries)	-	-	-	35	-	35	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	-	35
Nursery (1Y deficit)	-	-	-	15	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15	-	15
Subtotal	70	-	70	150	-	150	130	-	130	11	-	110	110	-	110	570	-	570
VIII Training	20	-	20	20	-	20	20	-	20	20	-	20	10	-	10	90	-	90
IX. Technical Assistance	40	210	250	20	125	145	10	60	70	5	30	35	-	-	-	75	425	500
Total Base Cost	892	1,248	2,120	1,018	1,419	2,437	770	855	1,625	805	960	1,765	545	615	1,160	4,010	5,097	9,107
Physical Contingencies /b	67	97	164	73	123	196	47	70	117	52	79	131	30	46	76	269	415	684
Price Contingencies /c	156	224	380	302	416	718	309	349	658	392	450	842	321	365	686	1,480	1,804	3,284
TOTAL NEBHANA COST	<u>1,095</u>	<u>1,569</u>	<u>2,664</u>	<u>1,393</u>	<u>1,958</u>	<u>3,351</u>	<u>1,126</u>	<u>1,274</u>	<u>2,400</u>	<u>1,249</u>	<u>1,489</u>	<u>2,738</u>	<u>896</u>	<u>1,026</u>	<u>1,872</u>	<u>5,759</u>	<u>7,316</u>	<u>13,075</u>

/a All equipment including vehicles.

/b 10% on all investments under I-VII.

/c 1982: 8.5%, 1983-85: 7.5%; 1986-87: 6%.

TUNISIASTAFF APPRAISAL REPORT OF THEMEDJERDA/NEBHANA IRRIGATION DEVELOPMENT PROJECTSchedule of Estimated Disbursements /1

<u>IBRD Fiscal Year and Quarter Ending</u>	<u>Cumulative Disbursements at End of Quarter (US\$ Million)</u>
<u>FY83</u>	
March 31, 1983	0.3 /2
June 30, 1983	0.5
<u>FY84</u>	
September 30, 1983	1.0
December 31, 1983	1.5
March 31, 1984	2.5
June 30, 1984	3.5
<u>FY85</u>	
September 30, 1984	4.8
December 31, 1984	6.1
March 31, 1985	7.4
June 30, 1985	8.7
<u>FY86</u>	
September 30, 1985	10.1
December 31, 1985	11.5
March 31, 1986	12.9
June 30, 1986	14.3
<u>FY87</u>	
September 30, 1986	15.5
December 31, 1986	16.7
March 31, 1987	17.8
June 30, 1987	18.9
<u>FY88</u>	
September 30, 1987	19.9
December 31, 1987	20.9
March 31, 1988	21.5
June 30, 1988	22.0

/1 This schedule assumes that the Bank Loan has become effective in December 1982.

/2 Front-end fee on Bank loan.

TUNISIA
STAFF APPRAISAL REPORT OF THE
MEDJERDA/NEBHANA IRRIGATION DEVELOPMENT PROJECT

Medjerda - Production Volume and Value

	PY0	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY10	Total Increment	%
<u>Volume</u>									
----- '000 tons -----									
Vegetables	133.0	137.3	142.2	147.7	153.1	157.8	183.3	50.3	38
Cereals	6.3	6.2	6.9	7.3	8.0	8.7	8.7	2.4	37
Trees	6.8	7.3	7.8	8.4	9.0	9.6	9.6	2.8	41
Industrial Crops	-	-	-	6.4	11.2	16.0	16.0	16.0	100
Livestock/milk	24.6	26.7	28.7	30.8	32.8	34.9	34.9	10.3	42
Livestock/meat	<u>1.5</u>	<u>1.6</u>	<u>1.7</u>	<u>1.9</u>	<u>2.0</u>	<u>2.2</u>	<u>2.2</u>	<u>0.7</u>	<u>47</u>
Total volume	172.2	179.1	187.3	202.1	216.1	229.2	254.7	82.5	48
<u>Value</u>									
----- '000 D -----									
Vegetables	7,980	8,238	8,532	8,862	9,186	9,468	10,998	3,018	38
Cereals	504	496	552	584	640	696	696	192	38
Trees	1,360	1,460	1,560	1,680	1,800	1,920	1,920	560	41
Industrial Crops	-	-	-	109	190	272	272	272	100
Livestock/milk	3,985	4,325	4,649	4,990	5,314	5,654	5,654	1,669	42
Livestock/meat	<u>900</u>	<u>960</u>	<u>1,020</u>	<u>1,140</u>	<u>1,200</u>	<u>1,320</u>	<u>1,320</u>	<u>420</u>	<u>47</u>
Total Value	14,729	15,479	16,313	17,365	18,330	19,330	20,860	6,131	42

(0003E)

TUNISIA

STAFF APPRAISAL REPORT OF THE

MEDJERDA/NEBHANA IRRIGATION DEVELOPMENT PROJECT

Medjerda Total Production / Production Totale de la Medjerda
(ton/tonnes)

Production	PY0	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	Production
<u>Vegetables</u>							<u>Maraîchage</u>
Old Perimeter	129,192	133,299	138,001	142,663	147,290	151,236	Ancien Périmètre
Extension	3,800	3,963	4,199	5,006	5,844	6,596	Extension
Total	<u>132,992</u>	<u>137,262</u>	<u>142,200</u>	<u>147,669</u>	<u>153,134</u>	<u>157,832</u>	Total
	=====	=====	=====	=====	=====	=====	
<u>Cereals</u>							<u>Céréales</u>
Old Perimeter	5,156	5,156	5,949	6,346	7,138	7,932	Ancien Périmètre
Extension	1,109	1,045	981	917	853	791	Extension
Total	<u>6,265</u>	<u>6,201</u>	<u>6,930</u>	<u>7,263</u>	<u>7,991</u>	<u>8,723</u>	Total
	=====	=====	=====	=====	=====	=====	
<u>Trees</u>							<u>Arbres</u>
Old Perimeter	6,774	7,284	7,855	8,426	8,997	9,568	Ancien Périmètre
Extension	-	-	-	-	-	-	Extension
Total	<u>6,774</u>	<u>7,284</u>	<u>7,855</u>	<u>8,426</u>	<u>8,997</u>	<u>9,568</u>	Total
	=====	=====	=====	=====	=====	=====	
<u>Forages</u>							<u>Fourrages</u>
	Expressed in livestock production (see Annex 8)						
	Exprimé en production animale (cf. Annexe 8)						
<u>Industrial Crops</u>							<u>Cultures Industrielles</u>
Extension	-	-	160	6,400	11,200	16,000	Extension

(0003E)

43

TUNISIA

STAFF APPRAISAL REPORT OF THE

MEDJERDA/NEBHANA IRRIGATION DEVELOPMENT PROJECT

Medjerda Total Acreage / Total des Superficies Cultivées de la Medjerda
(ha)

Crop Acreage	PY0	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	Superficie des Cultures
<u>Vegetables</u>							<u>Maraîchage</u>
Old Perimeter	9,404	9,484	9,618	9,752	9,886	10,020	Ancien Périmètre
Extension	300	300	316	362	409	456	Extension
Total	9,704	9,784	9,934	10,114	10,295	10,476	Total
	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
<u>Cereals</u>							<u>Céréales</u>
Old Perimeter	3,966	3,966	3,966	3,966	3,966	3,966	Ancien Périmètre
Extension	897	809	721	633	545	459	Extension
Total	4,863	4,775	4,687	4,599	4,511	4,425	Total
	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
<u>Trees in Production /a</u>							<u>Arbres Fruitiers</u>
Old Perimeter	1,642	1,717	1,796	1,878	1,964	2,054	<u>en Production /a</u>
Extension	343	380	417	454	491	527	Ancien Périmètre
Total	1,985	2,097	2,213	2,332	2,455	2,581	Extension
	*****	*****	*****	*****	*****	*****	Total
<u>Forage</u>							<u>Fourrage</u>
Old Perimeter	6,155	6,155	6,155	6,155	6,155	6,155	Ancien Périmètre
Irrigated Extension	84	131	179	226	273	318	Extension Irriguée
Non-irrigated Extension	578	516	455	393	331	271	Extension
Total	6,817	6,802	6,789	6,774	6,759	6,744	Total
	*****	*****	*****	*****	*****	*****	
<u>Industrial Crops</u>							<u>Cultures Industrielles</u>
Extension	0	0	40	160	280	400	Extension

/a Except olive, citrus, almond and wine

(0003E)

TUNISIA

STAFF APPRAISAL REPORT OF THE

MEDJERDA/NEBHANA IRRIGATION DEVELOPMENT PROJECT

Nebhana - Production Volume and Cropped Area

	PY0	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	PY10	Total Incremental
<u>Volume ('000 tons)</u>								
Off-Season Vegetables:								
Greenhouse	8.7	11.0	13.9	16.8	19.2	29.1	35.5	26.8
Open-Field	12.7	11.5	10.2	13.0	19.9	25.3	46.1	33.4
Seasonal Vegetables	6.8	4.7	3.0	4.1	7.3	9.1	20.9	14.1
Intercropped Vegetables	28.2	28.2	26.4	25.6	22.7	18.2	-	(28.2)
Fruit (New Plantation)	-	-	-	-	0.2	0.6	4.9	9.0 /1
<u>TOTAL VOLUME</u>	56.5	55.4	53.5	59.5	69.3	83.2	107.4	55.1
<u>Cropped Area (ha)</u>								
Greenhouse Vegetables	230	290	360	430	515	750	805	575
Open-Field Vegetables:								
Coastal Perimeters	810	710	610	810	1,360	1,595	2,685	1,875
Inland Perimeters	300	240	150	100	50	25	-	(300)
Intercropped Vegetables	1,580	1,580	1,480	1,430	1,280	1,080	-	(1,580)
Fruit	790	850	940	1,090	1,235	1,325	1,385	590
<u>TOTAL CROPPED AREA</u>	3,715	3,670	3,540	3,860	4,440	4,775	4,875	1,160

/1 At full development in year 16.

(0003E)

TUNISIA

STAFF APPRAISAL REPORT OF THE

MEDJERDA/NEBHANA IRRIGATION DEVELOPMENT PROJECT

Medjerda: Farm Models - Key Technical Coefficients at Full Development

<u>Model Farms</u>	<u>Vegetable</u>	<u>Cereal</u>	<u>Fruit Tree</u>	<u>Forage Forage</u>	<u>Industrial Crops</u>	<u>Total</u>
<u>Old Irrigated Perimeter</u>						
Type 1.6 ha	1.60-	-	-	-	-	1.60
Type 5.5 ha	2.70	0.50	1.50	1.00	-	5.70
Type 15.6 ha	3.75	2.30	3.00	5.30	-	14.35
Type 34.0 ha	4.30	9.60	6.40	9.60	-	29.60
<u>New Irrigated Perimeter</u>						
Type 1.6 ha	1.60	-	-	-	-	1.60
Type 5.5 ha	2.50	0.50	1.2	1.5	-	5.70
Type 15.6 ha	3.50	3.00	3.50	4.60	-	14.60
Type 34.0 ha	4.30	3.00	6.20	11.00	8.50	33.00
<u>Yields (ton/ha)</u>	+38% /a	2	+12% /a	+43% /b	40	

/a Based on the average increase of a basket of vegetables, fruit trees.

/b Expressed in livestock production.

	<u>Less than 3 ha</u>	<u>3 to 8 ha</u>	<u>8 to 20 ha</u>	<u>over 20 ha</u>	<u>Total</u>
<u>Number of Farmers</u>					
Old irrigated perimeter	1,670	1,132	438	260	3,500
New irrigated perimeter	<u>108</u>	<u>75</u>	<u>32</u>	<u>47</u>	<u>262</u>
Total	1,778	1,207	470	307	3,762

(0003E)

TUNISIA
STAFF APPRAISAL REPORT OF THE
MEDJERDA/NEBHANA IRRIGATION DEVELOPMENT PROJECT

Medjerda: Return per farm and Mandav/Revenu par ferme et journée de travail
(D)

			Gross Return/ Revenu Brut	Production Costs /a Coûts de Production	Charges /b	Net Return Revenu	Man/Days Journées de travail	Net return per man/day revenu net par journée de travail
<u>Old Perimeter/Ancien périmètre</u>								
Type	1.60 ha	PY0	1,520	421	8	1,091	262	4.1
		PY10	1,944	496	10	1,438	288	5.0
Type	5.50 ha	PY0	3,454	1,135	311	2,008	557	3.6
		PY10	4,881	1,529	314	3,038	600	5.1
Type	15.60 ha	PY0	6,717	3,585	699	2,433	600	4.0
		PY10	9,611	4,565	699	4,347	600	7.2
Type	34.00 ha	PY0	11,350	7,747	1,496	2,107	600	3.5
		PY10	16,687	9,054	1,496	6,137	600	10.2
<u>Extension</u>								
Type	1.10 ha	PY0	537	133	4	360	94	3.8
		PY10	1,336	331	10	995	198	5.0
Type	5.50 ha	PY0	2,419	897	98	1,424	393	3.6
		PY10	4,314	1,355	215	2,735	600	4.5
Type	15.60 ha	PY0	5,307	2,027	249	1,803	600	3.0
		PY10	9,002	4,376	592	4,034	600	6.7
Type	34.00 ha	PY0	8,525	5,870	623	2,032	600	3.4
		PY10	20,854	12,288	1,371	7,195	600	12.0

/a Including hired labor/Main-d'oeuvre journalière incluse.

/b Contribution to investment and credit/Participation aux coûts d'investissement et crédit.

(003E)

TUNISIA

STAFF APPRAISAL REPORT OF THE

NEBHANA/MEDJERDA IRRIGATION DEVELOPMENT PROJECTS

Nebhana: Farm Budgets Summary Table

Farm Type	Present	Year 10	
		With Project	Without Project
I. VEGETABLE FARM (1 ha with greenhouse)			
<u>Land Use (ha)</u>	0.95	0.90	0.95
Greenhouse: Net Area /a	0.10	0.20	0.10
Cropping Intensity	100%	120%	100%
Open-Field Vegetable: Net Area	0.20	0.70	0.20
Cropping Intensity	100%	130%	100%
Olive Trees: Net Area /b	0.65	-	0.65
<u>Net Returns (DT)</u>			
1. Gross Revenues /c	2,550	5,855	2,880
2. Production Costs	890	2,640	1,040
3. Fixed Charges /d	475	80	80
4. Net Returns	1,185	3,135	1,960
Per Man-day of Family Labor	4.3	11.4	6.4
II. FRUIT FARM (3 ha)			
<u>Land Use (ha)</u>	3.00	3.00	3.00
Fruit Trees	1.50	3.00	1.50
Olive Trees	0.30	-	0.30
Open-Field Vegetables	0.60	-	0.60
Fallow	0.60	-	0.60
<u>Net Returns (DT)</u>			
1. Gross Revenues /c	2,635	8,300	4,790
2. Production Costs	1,580	1,910	1,590
3. Fixed Charges /d	180	235	100
4. Net Returns	875	6,155	3,100
Per Man-day of Family Labor	1.9	12.7	6.2

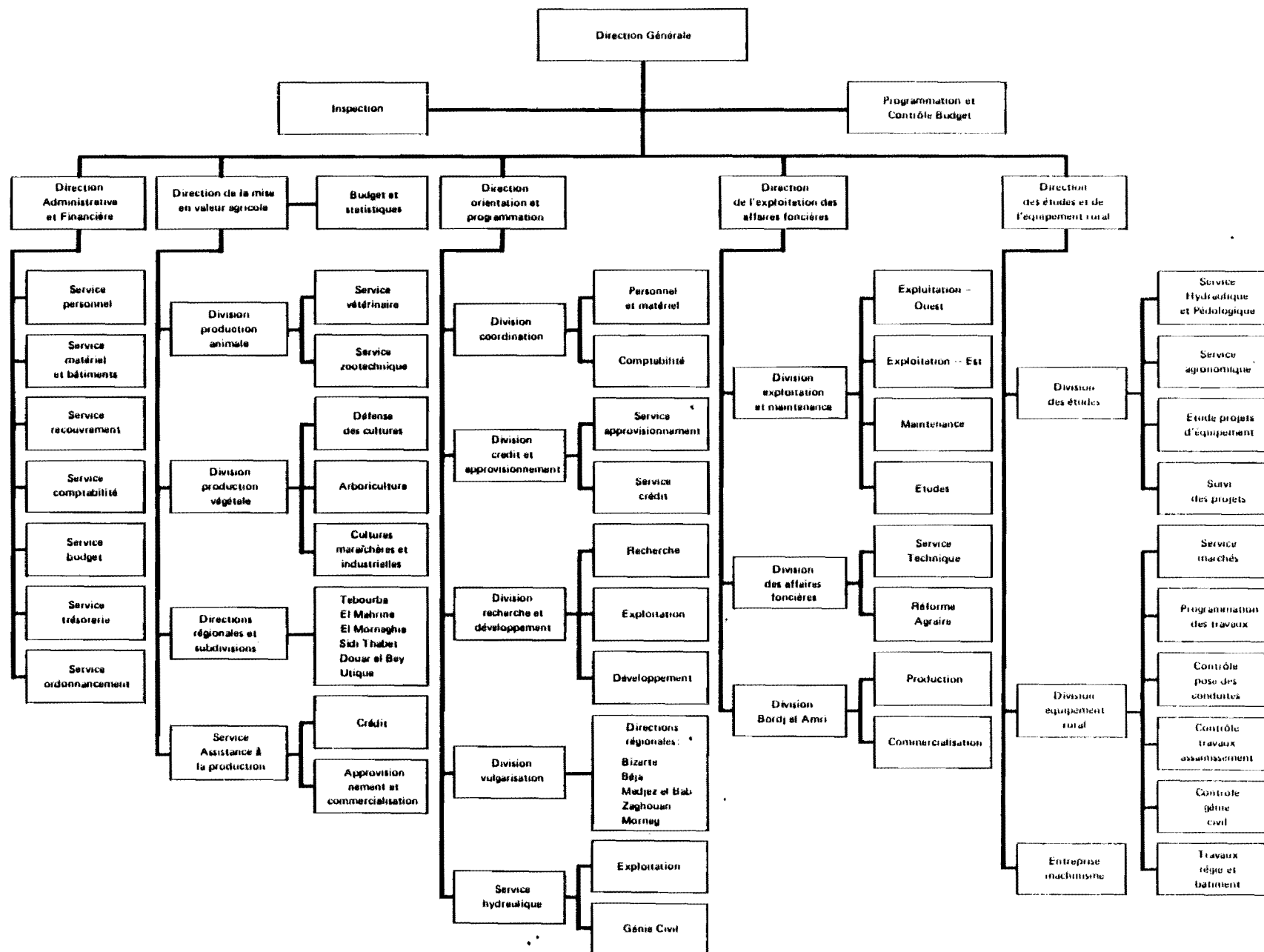
/a After deducting uncropped area occupied by greenhouse.

/b Includes intercropped vegetables.

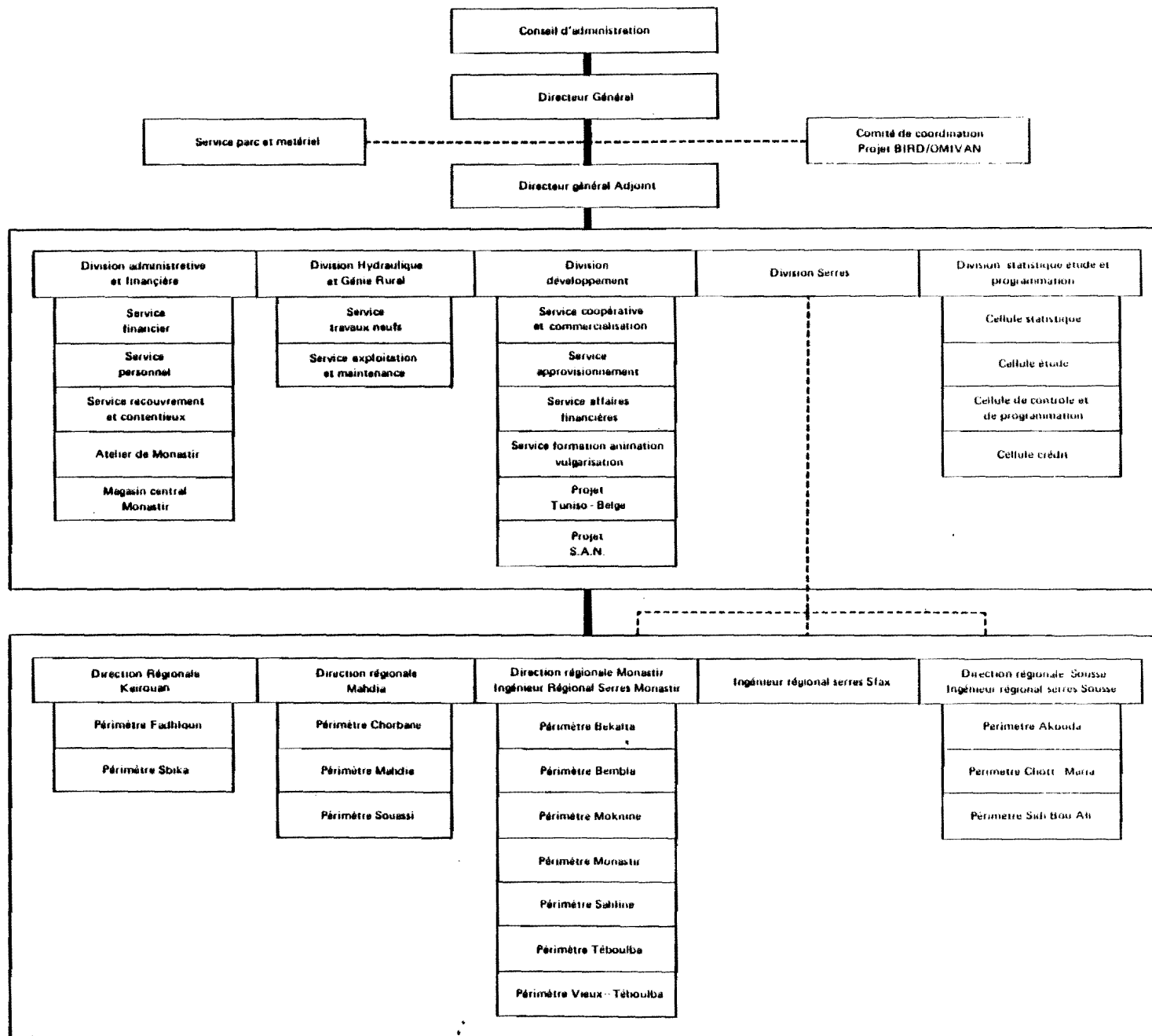
/c At current farm-gate market prices.

/d Includes repayment of credit for investment in greenhouse (for Type I farm), fruit plantations (Type II farm), on-farm irrigation equipment, and annual payment of betterment levy.

**ORGANIGRAMME DE L'OFFICE DE LA MISE EN VALEUR
DE LA VALLEE DE LA MEDJERDA
(OMVVM)**



**ORGANIGRAMME
DE L'OFFICE DE LA MISE EN VALEUR DU NEBHANA**



TUNISIA / TUNISIE

Medjerda/Nebhana Irrigation Development Project / Projet d'intensification de l'irrigation des périmètres de la Medjerda et du Nebhana
Implementation Schedule / Programme des opérations

Year / Année	PY1	PY2	PY3	PY4	PY5	
MEDJERDA^{a/}						MEDJERDA^{a/}
Extension of Irrigation Network	230 ha	460 ha	580 ha	580 ha	460 ha	Extension du réseau d'irrigation
Improvement of Irrigation Network	140 ha	140 ha	140 ha	140 ha		Amélioration du réseau d'irrigation
Farm Access Road Improvement	20 km	20 km	20 km	20 km	22 km	Amélioration des chemins d'accès
Marketing Centers	2					Centres de commercialisation
Milk Collection Centers	1	1	1	1		Centres de collecte du lait
Milk Farm-to-farm Collection Units	2	3	2	3	2	Unités de ramassage du lait
Extension Training Center	1					Unités de ramassage du lait
OMVVM Buildings	24	15				Centre de formation de la vulgarisation
NEBHANA^{b/}						NEBHANA^{b/}
Improvement of Pumping Stations						Amélioration des stations de pompage
Improvement of Irrigation Network						Amélioration du réseau d'irrigation
Reservoirs and Equipment		3	4	4		Réservoirs et équipement
Main Pipe Line Construction		7 km	9 km			Construction du canal primaire
Improvement of Perimeter Enlargement		87 ha			368 ha	Amélioration des zones extérieures au périmètre
Farm Access Roads Improvement	8 km	20 km	35 km	35 km	35 km	Amélioration des chemins d'accès
Marketing Centers	1			1		Centres de commercialisation
OMIVAN's Nursery	1					Pépinière de l'OMIVAN
On-farm Development						Travaux d'aménagement des sols

a/ Details in Table 4.1

b/ Details in Table 4.2

World Bank - 23508

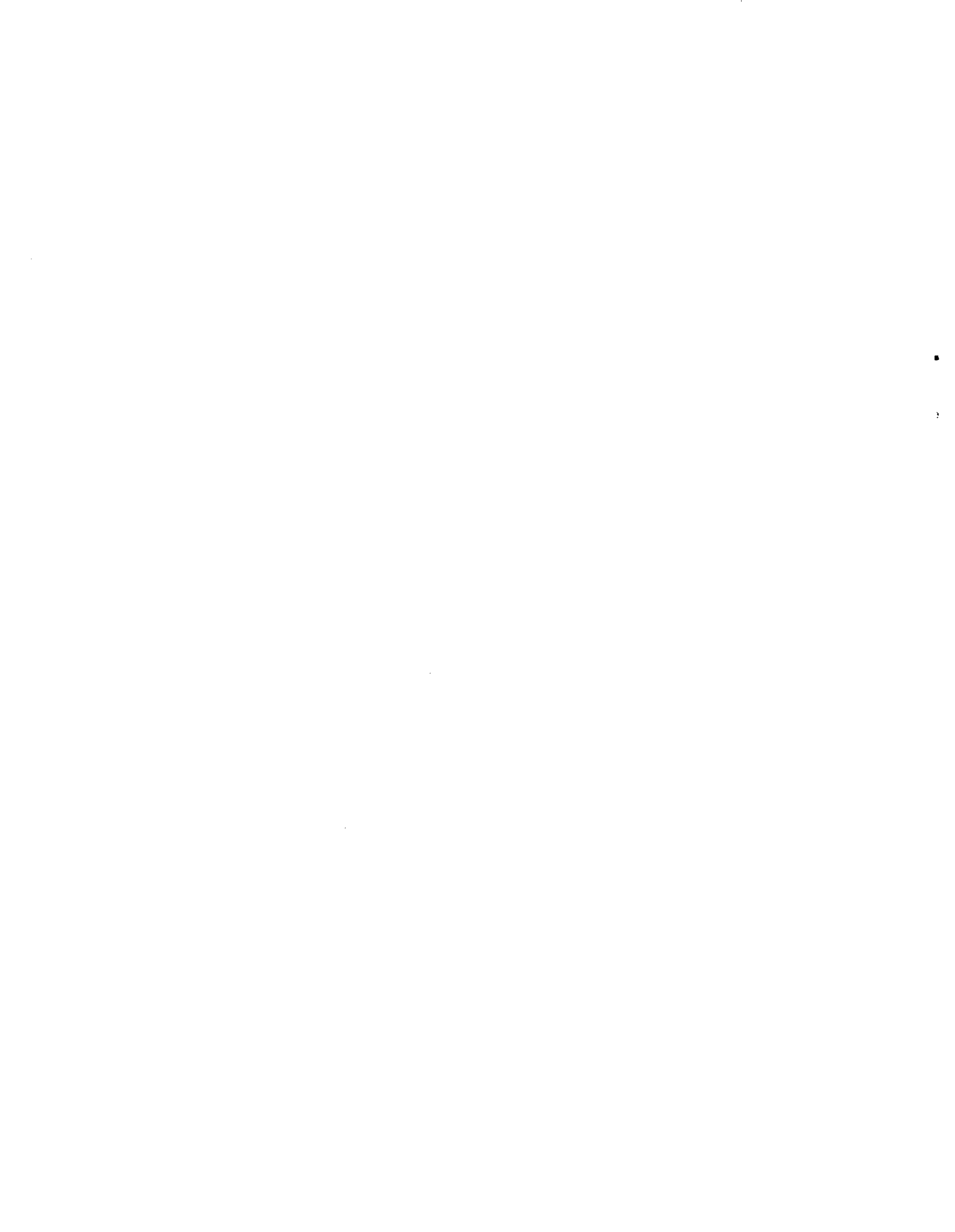
TUNISIA

STAFF APPRAISAL REPORT OF THE

MEDJERDA/NEBHANA IRRIGATION DEVELOPMENT PROJECT

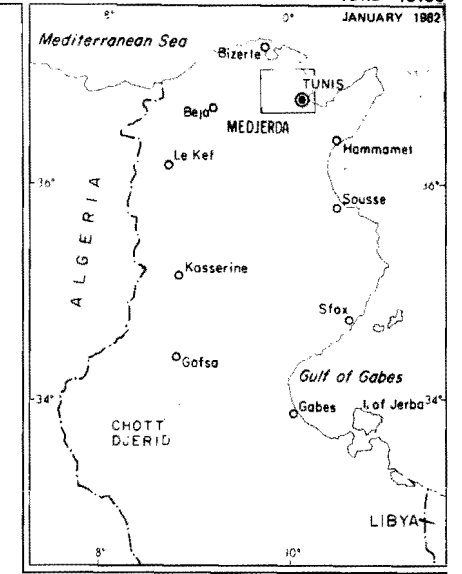
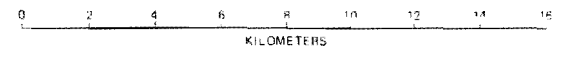
Selected Documents and Data Available in the Project File

1. Nebhana Project Preparation Report - "Projet de Réaménagement des Périmètres d'Irrigation de Nebhana" - OMIVAN/SODETEG, January 1978 - 3 volumes
2. Nebhana Project Preparation Report - "Projet de Réaménagement des Périmètres d'Irrigation de Nebhana" - OMIVAN/SODETEG - Revised Report, June 1981 - 2 volumes
3. Off-Season Vegetable Export Study "Stratégie, Organisation et Structures d'Exportation des Produits de Contre-Saison" OMIVAN/CEGOS, April 1981 - 1 volume
4. Marketing under Nebhana/Medjerda, Second Project, Libert Bou, Consultant, October 1981
5. Erosion Control in the Nebhana Basin - Report UNDP/FAO TUN 77/007, June 1980 - 9 volumes
6. Analysis of the General Evolution of Nebhana 1973-79 - OMIVAN, December 1979
7. Vegetable and Fruit Crop Production in the Nebhana Project (Phase II), Elena Garibaldi (Consultant), May 1981 and October 1981
8. Medjerda II - Project Preparation Report FAO/CP, July 1981
9. Reports of the Agriculture Planning Commission for the Preparation of the VI Plan, Sub-Commission for Vegetables, March 1981, and Sub-Commission for tree crops, June 1981, Ministry of Agriculture

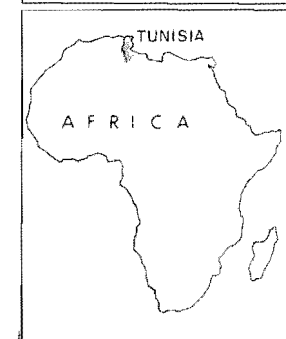
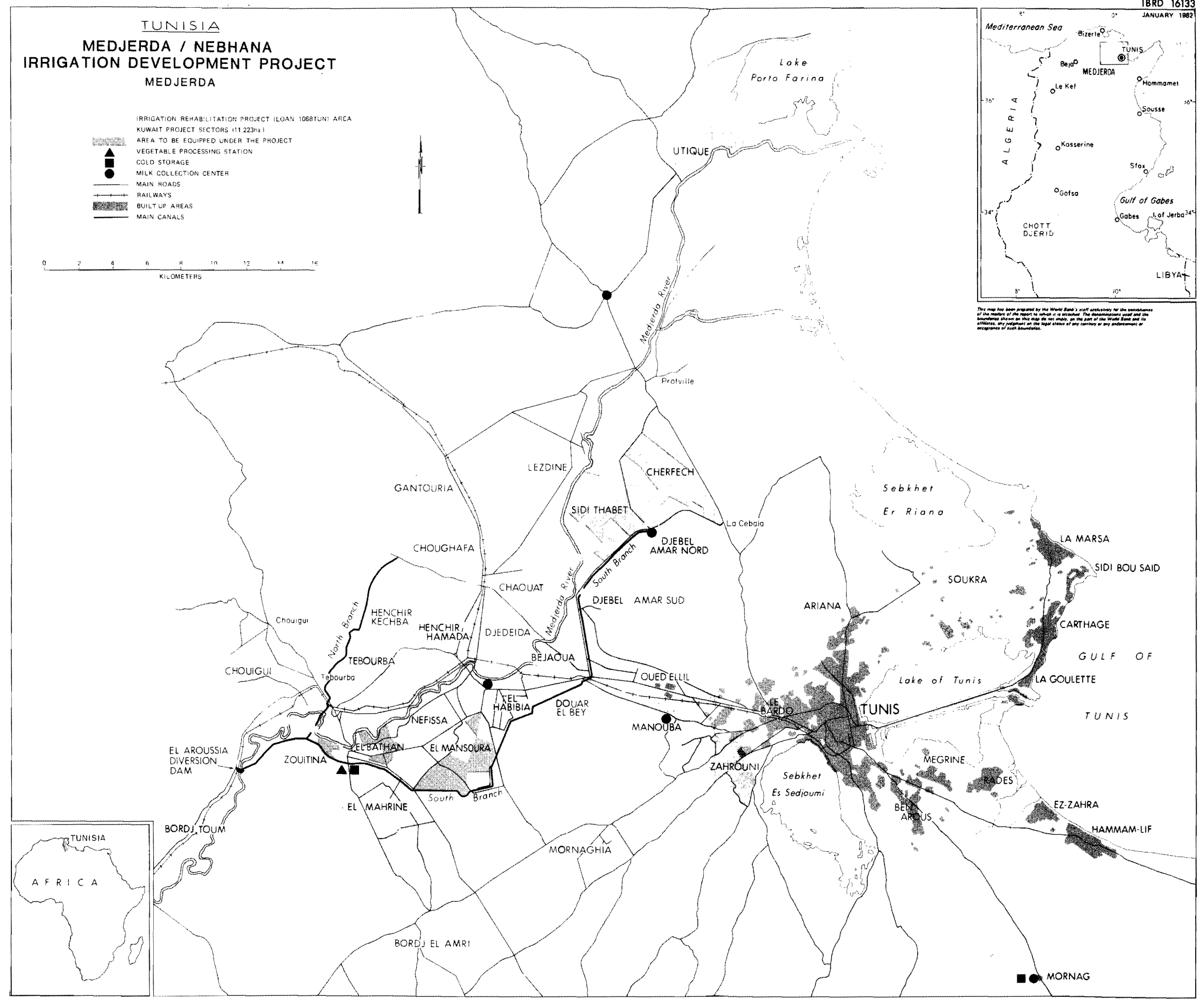


TUNISIA
MEDJERDA / NEBHANA
IRRIGATION DEVELOPMENT PROJECT
MEDJERDA

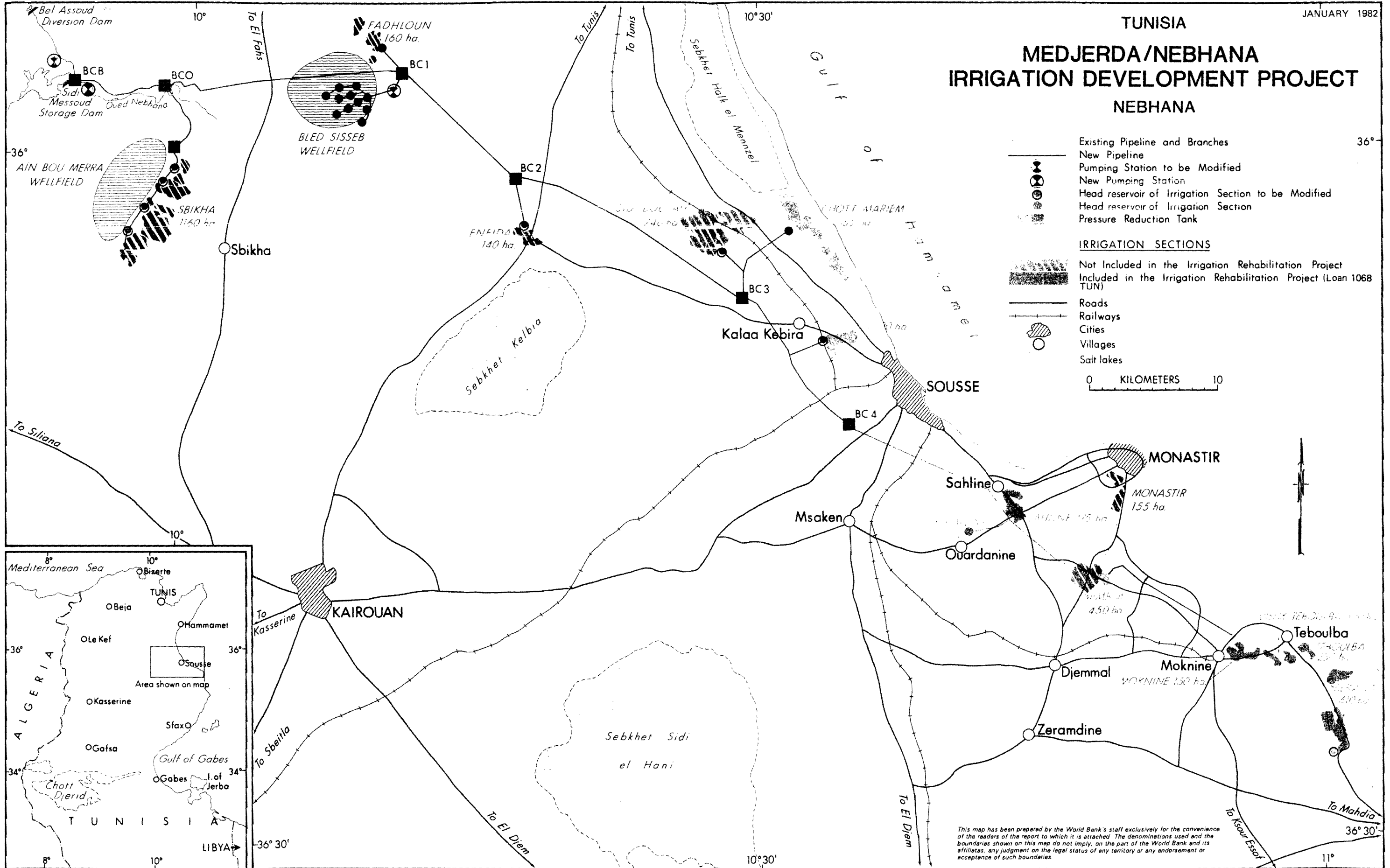
- IRRIGATION REHABILITATION PROJECT (LOAN 1068TUN) AREA
- KUWAIT PROJECT SECTORS (111 223ha)
- AREA TO BE EQUIPPED UNDER THE PROJECT
- VEGETABLE PROCESSING STATION
- COLD STORAGE
- MILK COLLECTION CENTER
- MAIN ROADS
- RAILWAYS
- BUILT UP AREAS
- MAIN CANALS



This map has been prepared by the World Bank's staff exclusively for the convenience of the readers of the report to which it is attached. The boundaries shown on this map do not imply, on the part of the World Bank and its affiliates, any judgment on the legal status of any territory or any endorsement or acceptance of such boundaries.



TUNISIA MEDJERDA/NEBHANA IRRIGATION DEVELOPMENT PROJECT NEBHANA



Legend

- Existing Pipeline and Branches
- New Pipeline
- Pumping Station to be Modified
- New Pumping Station
- Head reservoir of Irrigation Section to be Modified
- Head reservoir of Irrigation Section
- Pressure Reduction Tank

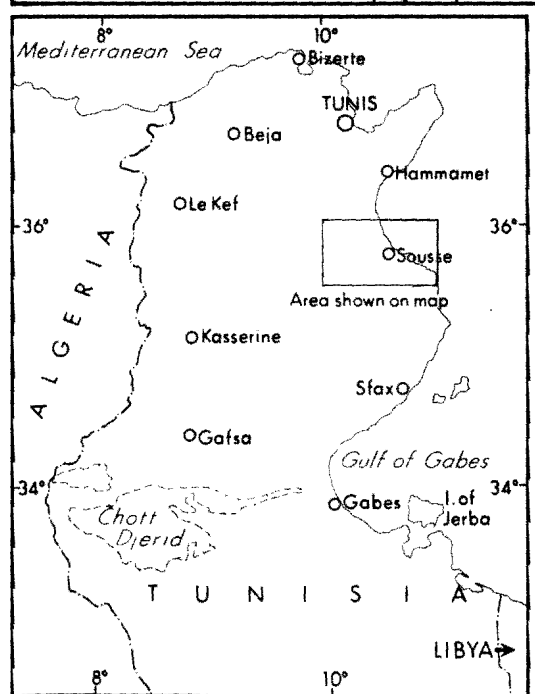
IRRIGATION SECTIONS

- Not Included in the Irrigation Rehabilitation Project
- Included in the Irrigation Rehabilitation Project (Loan 1068 TUN)

Other Symbols:

- Roads
- Railways
- Cities
- Villages
- Salt lakes

0 KILOMETERS 10



This map has been prepared by the World Bank's staff exclusively for the convenience of the readers of the report to which it is attached. The denominations used and the boundaries shown on this map do not imply, on the part of the World Bank and its affiliates, any judgment on the legal status of any territory or any endorsement or acceptance of such boundaries.