

4.5 Plan d'aménagement des infrastructures d'exploitation agricole

4.5.1 Plan d'irrigation

1) Evapotranspiration

Le calcul de l'évapotranspiration potentielle (ETp) des cultures à irriguer dans la zone du projet a été fait suivant la méthode "Blaney Criddle".

Les données météorologiques utilisées pour le calcul sont celles de Ben M'hidi sur 30 ans.

La formule du calcul de l'ETp par la méthode Blaney Criddle est comme suit:

$$u = Kt \left(\frac{t + P}{100} \right)$$

où, u = ETp mensuelle en pouce

Kt = Coefficient climatique (=0, 0173t - 0,314)

t = température moyenne mensuelle en °F

P = pourcentage mensuelle d'heures d'insolation

2) Coefficient de culture

Etant donné qu'il n'existe pas de données observées dans la zone du projet, on utilise les coefficients calculés suivant la méthode FAO (Bulletin d'irrigation et de drainage n°21 et 24).

3) Consommation d'eau des cultures

Le consommation d'eau des cultures a été calculée pour toutes les cultures suivant l'évapotranspiration potentielle et le coefficient des cultures. Le résultat du calcul est présenté pour chaque mois. La consommation d'eau maximum des cultures est comme suit:

° courgette (CU)	: 4,7 mm/jour (juillet)
° chou-fleur (CF)	: 2,6 mm/jour (septembre)
° oignon (OI)	: 6,3 mm/jour (juin)
° carotte (CA)	: 4,3 mm/jour (octobre)
° pastèque (PA)	: 4,9 mm/jour (août)
° tomate (TV)	: 3,5 mm/jour (mai)
° concombre (CO)	: 3,1 mm/jour (mai)
° fourrage de semence mixte	: 6,5 mm/jour (juillet)

4) Rendement de l'irrigation

Le rendement de l'irrigation du présent projet est déterminé comme suit:

° rendement d'arrosage aux champs	: 70% (perte de 30%)
° rendement de transport d'eau des conduites des champs	: 95% (perte de 5%)
° rendement de transport d'eau des conduites principales	: 90% (perte de 10%)

Par conséquent, le rendement de l'irrigation est $IE = 0,70 \times 0,95 \times 0,90 = 0,6$.

Le rendement de l'arrosage des champs diffère suivant les méthodes:

° goutte à goutte	: 80%
° aspersion	: 75%

Cependant on fixe le rendement de l'arrosage des champs à 70% pour prévenir contre toute risque de perte plus importante.

5) Besoin en eaux (à côté de celles d'irrigation)

Il est nécessaire d'obtenir des eaux potables et des eaux pour élevage.

En ce qui concerne l'eau potable pour les habitants de la zone, on utilise les eaux souterraines par forage.

Quant aux eaux de bétail, on utilise les installations d'irrigation. Le volume d'eau de bétail nécessaire par domaine a été estimé à 0,6 lit./sec.

6) Période d'irrigation

Suivant l'analyse des données pluviométriques et des nombres de jours de pluie, les mois nécessitant l'irrigation sont les 5 mois de mai à septembre. Cependant, la pluviométrie des mois d'avril à octobre étant variable, on détermine la période d'irrigation aux 7 mois, d'avril à octobre, ceci pour garantir la croissance des plantes.

7) Durée d'irrigation

La durée d'irrigation qui est un facteur important pour déterminer la dimension des équipements d'irrigation, doit être fixé en tenant compte de la durée de travail et l'efficacité de travail des ouvriers.

C'est à dire, qu'en adoptant une longue durée d'irrigation, on pourrait réduire la dimension des équipements, mais l'on nécessitera une durée importante de travail, ou l'augmentation de l'effectif du personnel.

Par conséquent, dans le cadre du présent projet, on fixe la durée d'irrigation en période de pointe à 16 heures. (La durée actuelle du périmètre de Dréan est de 20 heures).

La durée d'opération des pompes sera de 20 heures, et les eaux pompées pendant les 4 heures de différence seront emmagasinées.

8) Méthode d'arrosage des champs

L'arrosage des champs sera fait par rotation avec une espacement des arrosages de 5 jours.

En ce qui concerne l'arrosage par aspersion, la superficie de rotation sera de 2,0 ha. La superficie irriguée par jour y sera donc de 0,4 ha, et le débit d'arrosage, de 42,0 mm.

Quant à l'arrosage en serre, la superficie de rotation sera de 0,6 ha, la superficie irriguée par jour, de 0,12 ha, le débit d'arrosage, de 21,9 mm.

La mise en pression des méthodes par aspersion et goutte à goutte, sera fait par moyen de pompes.

L'espacement des arrosages des fourrages à semence mixte sera de 7 jours. La superficie de rotation y sera de 10 ha, la superficie irriguée par jour, de 1,4 ha, le débit d'arrosage, de 60,7 mm.

4.5.2 Plan de drainage

1) Méthode et objectif du drainage

L'objectif principal du drainage de la zone du projet consiste à évacuer les surplus des eaux superficielles et souterraines en période pluvieuse.

Il est également conçu pour diriger vers le lac Fetzara les affluents écoulant des bassins versants dans la zone du projet.

En rapport à l'évacuation des eaux par moyen du canal de drainage principale, le niveau d'eau projeté du lac Fetzara a été déterminé dans l'hypothèse que le projet de l'amélioration de l'oued Meboudja soit réalisé. (Référer Annexe E-3)

2) Débit de drainage unitaire

Le débit unitaire de drainage, facteur essentiel pour la détermination de la dimension des installations de drainage a été déterminé à 6 lit./ha/sec. Le calcul a été fait en obtenant la précipitation probable à partir des données pluviométrique journalières de Berrahal (1971 - 1982), et suivant les conditions suivantes:

- ° La précipitation estimée de base: 77 mm/jour, (ce qui correspond à une période de récurrence de 10 ans)
- ° Le taux d'écoulement: 70% (suivant le résultat d'analyse par la méthode "Tank Model")
- ° La durée d'évacuation: 24 heures

3) Méthode de drainage

La méthode de drainage sera celle par gravité dont les coûts de gestion et d'opération des installations sont peu élevés.

La zone du projet sera divisée en un certain nombre de zones de drainage. Le réseau des canaux de drainage sera conçu pour permettre l'évacuation des eaux interrompues et stagnées au niveau de la route périphérique et du chemin de fer.

Les canaux principaux aboutiront tous au canal n°1 pour améliorer l'efficacité, comme représentés dans les figures annexes E.3.2 et E.3.3.

4) Système des canaux de drainage

Les canaux de drainage auront une pente à peu près conforme à la topographie. Cependant, la pente maximum sera de 1/500, et des chutes seront construites aux endroits dont la topographie a une pente supérieure.

La vitesse d'écoulement dans les canaux sera de moins de 2,50 m/sec.

Les canaux seront conçus suivants les conditions ci-bas:

- ° pente du talus : 1:1,5
- ° largeur minimum du plafond : 1,0 m
- ° la taux du niveau d'eau par rapport à la largeur du plafond:

<u>largeur du plafond</u>	<u>taux profondeur/largeur</u>
1 m - 4 m	0,3 - 1,0
5 m - 9 m	0,3 - 0,6
1 m ou plus	0,15 - 0,3

- ° profondeur d'eau maximum : 3,70 m
- ° profondeur d'eau minimum : 0,40 m

4.5.3 Plan d'organisation des îlots

1) Concept de base du plan du découpage des îlots

Le découpage des îlots est conçues on tenant dûment compte de la topographie ainsi que des points cités ci-bas:

- ° Le découpage des îlots doit être en accord avec le plan d'exploitation agricole
- ° Le découpage doit faciliter la distribution des eaux
- ° Les terrains d'habitation, les serres, les pépinières et les petits îlots doivent être situés à proximité, l'un à l'autre.
- ° Les étables et le terrain de fourrage à semence mixte doit être situés à proximité
- ° Les habitations doivent avoisiner les routes

2) Forme des îlots

- ° La parcelle d'un grand îlot sera d'une dimension de 200 m x 630 m. Un petit canal de drainage de 5 m de largeur sera conçu au long du côté long de la parcelle, la superficie d'une parcelle sera donc de 12,5 ha ($200 \times 625 = 125.000 \text{ m}^2$).
- ° Les parcelles des terrains destinés au fourrage à semence mixte sera d'une dimension de 200 x 500 m, soit, une superficie de 10 ha.
- ° Un canal de drainage est conçu à être installé au long du côté long de chaque parcelle.
- ° Des pistes seront construites aux 4 côtés de chaque parcelle.

4.5.4 Plan de voirie

1) Route principale

Le lac Fetzara est actuellement entourré de la route nationale n°44, des chemins de Wilaya n°8, 13, 108, tous revêtue en béton, à l'exception du chemin de Wilaya n°13 où les travaux d'élargissement

et de revêtement sont encore en cours. Les domaines socialistes sont en principe situés au bord de ces routes qui constitueront les routes principales des domaines, à l'exception du domaine n°1 et n°2 qui sont situés à proximité de Berrahal au bord de chemin de Wilaya.

2) Pistes

Les pistes auront une largeur de 8,0 m, ceci compte tenu de leur utilité pour le déplacement dans les champs des matériels, des produits, etc. Cette largeur a été déterminée en tenant compte du plus gros matériel à déplacer, à savoir la moissonneuse-batteuse.

4.5.5 Plan d'agglomérations rurales

1) Généralités

Les installations publiques nécessaires dans les 24 domaines à concevoir dans la zone du projet sont les suivantes:

- ° Habitations des agriculteurs et ouvriers du domaine
- ° Installation d'envoi d'eau pour les habitations et le bâtiment d'administration
- ° Installations de traitement des eaux usées pour les habitations et le bâtiment d'administration
- ° Etablissement scolaire à concevoir en tenant compte des écoles existantes dans la zone
- ° Postes, clinique et autres établissements publics
- ° Installation d'électricité pour les habitations et le bâtiment d'administration

2) Habitation

Dans le domaine socialiste modèle, on conçoit 25 logements pour les agriculteurs. La superficie d'un logement est conçue à 60 m², et à 200 m² y compris le jardin.

Ces logements seront conçus au long de la route principale.

3) Installations d'envoi d'eau

L'envoi des eaux potables aux habitations et au bureau d'administration des domaines seront fait à partir des forages (un forage par domaine) munit d'une pompe.

4) Installation de traitement des eaux usées

Les eaux usées des domaines seront évacués par des conduites après les avoir traités totalement par des installations de traitement.

Quant aux eaux usées des étables, on ne conçoit pas de traitement, du fait qu'elles seront réutilisées.

Les détails figurent à l'annexe F.

5) Etablissements scolaires

6 écoles primaires et un lycée seront conçus dans la zone en tenant compte du nombre total des écoliers de la zone ainsi que de la distance entre les logements.

6) Autres installations publiques

Il est nécessaire de concevoir un bureau de poste et une clinique à part ceux existants dans la zone.

Référer annexe E pour leur lieu d'installation.

7) Installation d'envoi d'électricité

Les installations pour envoi d'électricité aux habitations ainsi que les bâtiments d'administration. Le transformateur de tension sera installé à chaque domaine.

4.6 Plan d'installations hydrauliques

4.6.1 Equipements d'irrigation

La situation du réseau des conduites d'irrigation et la sélection du site de barrage, le plan d'autres équipements nécessaires à l'irrigation ont été étudiés en se basant sur les cartes topographiques 1:10.000, 1:25.000, et 1:50.000.

1) Ressource en eau

Les eaux d'irrigation seront envoyées à partir du barrage de retenue à concevoir à l'amont de l'oued Hout et avec les 2 pompes à installer au niveau du bassin de régulation du lac Fetzara.

Les installations auront les caractéristiques suivantes:

° Barrage (un site)

<u>type</u>	<u>hauteur</u> (m)	<u>largeur de la crête</u> (m)	<u>largeur du radier</u> (m)	<u>longueur</u> (m)	<u>volume d'endiguement</u> (MM ³)	<u>volume de crue nominale</u> (m ³ /sec)	<u>capacité utile</u> (MM ³)
Barrage à remblai	53,0	10,0	260,0	480,0	1,514	750	7,0

° Station de pompage (2 stations)

<u>nom de station</u>	<u>type</u>	<u>nombre de pompe</u>	<u>hauteur d'élévation</u> (m)	<u>diamètre</u> (m/m)	<u>débit</u> (m ³ /min)	<u>puissance</u> (kw)
n°1	pompe à volute à une roue	2+1	46,0	250	7,9	110
n°2	"	2+1	85,0	250	7,9	190

Les eaux pompées seront envoyées au réservoir de refoulement par les tuyaux dont les caractéristiques seront les suivantes:

<u>nom de station</u>	<u>longueur de conduite</u> (m)	<u>diamètre</u> (mm)	<u>type de conduite</u>
n°1	2.500	450	type en fonte ductile
n°2	1.300	450	"

2) Equipements d'irrigation

Compte tenu de la topographie, de la facilité de la gestion et opération des matériels, de la méthode d'arrosage des champs, on adopte un système de transport d'eau par moyen de conduites.

Les conduites principaux auront les caractéristiques suivantes:

<u>zone à irriguer</u>	<u>superficie irriguée</u> (ha)	<u>longueur de conduite</u> (m)	<u>diamètre de conduite</u> (m/m)	<u>type de conduite</u>	<u>densité de conduite</u> (m/ha)
par barrage	690	26.750	800 - 300	type en fonte ductile	38,8
station de pompage n°1	230	11.150	600 - 300	"	48,5
station de pompage n°2	230	5.400	500 - 200	"	23,5

Les équipements terminaux de chaque domaine différeront selon les produits à cultiver et leur plan de culture. Les système à utiliser seront les suivants:

<u>type de champs</u>	<u>méthode d'arrosage</u>	<u>type de conduite</u>	<u>densité de conduite</u> (m/ha)
petit îlot (10 ha)	aspersion	tuyau en fonte ductile	70 - 74
serre (6 ha)	goutte à goutte	"	"
fourrage à semence mixte (30 ha)	canon	"	"

Des pompes seront utilisés pour la mise en pression des équipements terminaux.

Le dessin provisoire et l'estimation des coûts de construction de ces équipements terminaux ont été faits sur 2 zones modèles pour faire l'estimation de la zone entière.

4.6.2 Installations de drainage

La détermination de la situation et la dimension des installations de drainage a été faite de la même méthode que celle des installations d'irrigation.

Les installations auront les caractéristiques suivantes.

<u>type de canaux</u>	<u>superficie de drainage (ha)</u>	<u>longueur de canal (m)</u>	<u>type de canal</u>	<u>densité (m/ha)</u>
canal principal	39.430	153.900	canal en terre	3,9
petit canal	100 - 600		"	40 - 50

Des ouvrages accessoires tels que chutes seront considérés, pour prévenir contre la destruction des talus, l'érosion du lit du canal, etc.

4.6.3 Notes relatives à la méthode de réalisation du projet d'irrigation par utilisation de barrage El-Hout

Les idées de base concernant les différentes phases d'un projet d'irrigation, à savoir le plan (Etude de Faisabilité), l'étude (Etudes Détaillées) et réalisation, ainsi que les différentes opérations à effectuer entre la phase "Etude de faisabilité" et les études détaillées sont décrits dans l'annexe E-6.

4.7. Estimation des coûts de réalisation

4.7.1 Contenu des coûts de réalisation

Les coûts de réalisation comprennent les coûts de travaux de génie civil, les frais de compensation du terrain, coût des installations pour la gestion du projet (bureau, etc.), les frais d'administration du projet, les frais de service de conseil technique, les frais de réserve, ainsi que la hausse des prix.

Il est en outre nécessaire de calculer les frais d'opération et de gestion du projet pour faire l'évaluation économique du projet.

Les coûts de l'aménagement des agglomérations et infrastructures sociales sont nécessaires pour l'analyse de sensibilité à effectuer dans le cadre de l'évaluation économique.

4.7.2 Critère d'estimation du coût de construction

1) Prix unitaire

En ce qui concerne l'estimation des coûts des installations projetées, les éléments de base tels que frais de main d'oeuvre et prix de matériels ont été obtenus en principe des établissements gouvernementaux concernés, et également en consultation des documents publiés par le Centre National d'Etudes et d'Animation de l'Entreprise de Travaux, du Ministère de l'Habitat et de l'Urbanisme, ainsi que les mises à jour des prix fondamentaux de la construction. Il s'agit de:

- ° Série nationale des prix de la construction
vol.1 Gros oeuvre-V.R.D.
- ° Série nationale des prix de la construction
vol.2 Corps d'état secondaire
- ° Barème des coûts d'utilisation du matériel

Etant donné que la dernière mise à jour officielle est celle de 1983, les prix unitaires de 1984 ont été estimés en multipliant les prix unitaires 1983 par le taux de hausse de prix de 1982/1983, suivant le conseil de CNAT Annaba.

En ce qui concerne le prix d'achat des matériels de construction, étant donné que les derniers chiffres officiels sont ceux de 1981, on a multiplié le taux d'inflation moyen 5,65% représenté dans "indices des prix à la consommation - l'Algérie en quelques chiffres, 1984", pour obtenir les valeurs actuelles.

2) Calcul du coût d'utilisation des machineries

Le calcul du coût d'utilisation des machineries a été fait dans l'hypothèse que les travaux de construction seront fait à forfait, suivant la formule ci-basse, figurant dans "Barème des coûts d'utilisation du matériel":

$$Pu = \frac{Vt(1 + F)}{100} \cdot \frac{(n + i + m)}{D}$$

où

Pu = coût d'utilisation par jour

D = Durée annuelle d'utilisation en jours

F = coefficient de charges de gestion annuelles du matériel, uniformément de 6%

n = charge de remplacement ou taux d'amortissement annuel, 100%/longévité(ans)

i = intérêt du capital investi pour l'acquisition du matériel, uniformément de 6%

m = taux annuel des gros entretiens et des entretiens courants

Vt = valeur d'acquisition du matériel

3) Prix des équipements et installations

En ce qui concerne les équipements nécessaires au présent projet, qui seront éventuellement importés, tels que pompes, conduites (en fonte ductile), etc., les prix ont été calculés en ajoutant les coûts de transport ainsi que 20% de taxe d'importation à la valeur d'achat au Japon.

4) Répartition des coûts en devises et monnaie intérieure

Le coût total de réalisation a été divisé en devise et en monnaie intérieure. Les devises ont été tenus compte pour les intrants nécessaires à être importé ainsi que pour les matériels à fabrication nationale dont une partie des coûts de fabrication comprend des devises, et également pour les services de conseil technique. Les valeurs sont tous exprimées en dinars algérien.

La répartition des devises et monnaie intérieure est comme suit:

<u>Item</u>	<u>devise (%)</u>	<u>dinars (%)</u>
matériel de construction	100	0
pompes, conduites, etc.	100	0
ciment	50	50
armature, acier formé	20	80
sable et gravier	0	100
carburant	0	100
opérateurs de machineries lourdes	10	90
main d'oeuvre	0	100

5) Prix unitaire

On calcule le coût du projet en multipliant le volume des travaux par les prix unitaires.

Dans les prix unitaires, sont inscrits les frais divers tels que les frais de personnel, les coût de carburant, les coûts d'utilisation des matériels, en plus du prix unitaire du matériel.

Les prix unitaires de la main d'oeuvre et ceux des matériels sont représentés au tableau 4-3.

4.7.3 Coût par type de travaux

Les coûts des différents types de travaux à inclure dans les coûts du projet sont les suivants:

i) Coût de travaux de génie civil

- ° construction du barrage: barrage moyen à concevoir en amont de l'oued EL Hout
- ° station de pompage, conduites d'envoi d'eau, réservoir de refoulement des eaux pompées: pour 2 stations
- ° construction du système de distribution d'eau: par conduite
- ° construction du système de drainage: canaux, ouvrages accessoires
- ° travaux d'aménagement des champs: systèmes terminaux d'irrigation, petits canaux de drainage, pistes agricoles.
- ° installation d'exploitation, bureau d'administration, installation d'élevage

ii) Frais de compensation du terrain

iii) Frais des installations de gestion et d'opération

iv) Service d'ingénierie (y compris travaux d'investigation)

v) Frais d'administration (5% de i) - iv))

vi) Frais divers (approx. 10% de i) - v))

Le coût de construction par type de travaux est comme indiqué aux tableaux 4-4.

Le plan de débours annuels est présenté au tableau 4-5.

4.7.4 Répartition du coût en devise et monnaie intérieure

La répartition du coût de réalisation en devise et monnaie intérieure est comme indiquée à la table 4-4, de 60% de monnaie intérieure et 40% de devise approximativement. Il est à noter que ce taux est différent de celui dont la partie algérienne devra tenir compte pour l'établissement du budget. La répartition en monnaie extérieure et intérieure que doit réellement préparer l'organisation exécutive du projet est indiquée à la table 4-6.

Tableau 4-3 Frais de personnel et Prix unitaires des matériaux

Frais de personnel (Coût unitaire de la main-d'oeuvre)

<u>qualification</u>	<u>unité</u>	<u>prix unitaire</u> (DA)
ouvrier non qualifié	jour	90
ouvrier qualifié	jour	185
contre-maitre	jour	194
opérateur de machinerie lourde	jour	210
chauffeur	jour	194

Prix unitaire des matériaux

<u>matériaux</u>	<u>unité</u>	<u>prix unitaire</u> (DA)
ciment en sac	tonne	340
" en vrac	tonne	310
agregats 2 - 5 mm	m ³	75
" 5 - 15 mm	m ³	75
" 15 - 25 mm	m ³	75
" 25 - 40 mm	m ³	52
" 0 - 2 mm	m ³	55
" 0 - 70 mm	m	52
armature (y compris coûts de matériaux et montage)	tonne	11.550
pierres de carrière	m ³	72
parpaing 10 x 20 x 40	pièce	4,0
" 12 x 20 x 40	pièce	4,25
" 15 x 20 x 40	pièce	4,50
" 20 x 20 x 40	pièce	5,0
essence (super)	litre	2,8
" (ordinaire)	litre	2,3
gasoil	litre	0,7
coffrage (superstructures)	m ³	221
" (sousstructures)	m	72

Tableau 4-4 Coût de Construction

<u>description</u>	<u>(unité: 1.000 DA)</u>		
	<u>devise</u>	<u>monnaie</u> <u>intérieure</u>	<u>total</u>
<u>1. Travaux de construction</u>			
1-1. Barrage	60.327	80.018	140.345
1-2. St. pompage, conduites, réservoir	11.692	6.860	18.552
1-3. Conduites principales d'irrigation	29.441	6.997	36.438
1-4. Canaux principaux de drainage	47.139	77.128	124.267
1-5. Installations terminales des champs	157.890	139.660	297.550
1-6. Installations de l'exploitation et de l'élevage	34.896	168.888	203.784
sous-total(1)	341.385	479.551	820.936
<u>2. Acquisition de terre</u>	-	1.000	1.000
<u>3. Installations pour la gestion du projet(bureau, etc)</u>	540	1.220	1.760
<u>4. Gestion du projet</u>	-	43.248	43.248
<u>5. Frais d'ingénierie</u>	20.192	21.074	41.266
sous-total(2-5)	20.732	66.542	87.274
total(1-5)	362.117	546.093	908.210
<u>6. Frais divers(approx.10%)</u>	35.883	54.907	90.790
total(1-6)	<u>398.000</u>	<u>601.000</u>	<u>999.000</u>
<u>7. Hausse des prix</u>	<u>237.385</u>	<u>473.266</u>	<u>710.651</u>
total général(1-7)	<u>635.385</u>	<u>1.074.266</u>	<u>1.709.651</u>

Tableau 4-5(1) Plan d'investissement des coûts économiques du projet
(unité: 1.000 DA)

description	Total		monnaie		monnaie	
	1985		1985		1985	
	devise	intérieure	total	devise	intérieure	total
<u>1. Travaux de construction</u>						
1-1. Barrage	60.327	80.018	140.345	-	-	-
1-2. St. pompage, conduites, réservoir	11.692	6.860	18.552	-	-	-
1-3. Conduites principales d'irrigation	29.441	6.997	36.438	-	-	-
1-4. Canaux principaux de drainage	47.139	77.128	124.267	-	-	-
1-5. Installations terminales des champs	157.890	139.660	297.550	-	-	-
1-6. Installations de l'exploitation et de l'élevage	34.896	168.888	203.784	-	-	-
<u>sous-total(1)</u>	<u>341.385</u>	<u>479.551</u>	<u>820.936</u>	-	-	-
<u>2. Acquisition de terre</u>	-	1.000	1.000	-	-	-
<u>3. Installations pour la gestion du projet(bureau, etc)</u>	540	1.220	1.760	-	-	-
<u>4. Gestion du projet</u>	-	43.248	43.248	-	300	300
<u>5. Frais d'ingénierie</u>	20.192	21.074	41.266	-	6.000	6.000
<u>total(1-5)</u>	<u>362.117</u>	<u>546.093</u>	<u>908.210</u>	-	<u>6.300</u>	<u>6.300</u>
<u>6. Frais divers(approx.10%)</u>	35.883	54.907	90.790	-	630	630
<u>total(1-6)</u>	<u>398.000</u>	<u>601.000</u>	<u>999.000</u>	-	<u>6.930</u>	<u>6.930</u>
<u>7. Hausse des prix</u>	237.385	473.266	710.651	-	693	693
<u>total général(1-7)</u>	<u>635.385</u>	<u>1.074.266</u>	<u>1.709.651</u>	-	<u>7.623</u>	<u>7.623</u>

Tableau 4-5(2) Plan d'investissement des coûts économiques du projet
 (unité: 1.000 DA)

description	1986		1987		monnaie intérieure	monnaie intérieure	total	total
	devisc	monnaie intérieure	devisc	monnaie intérieure				
<u>1. Travaux de construction</u>								
1-1. Barrage	-	-	-	-	-	-	-	-
1-2. St. pompage, conduites, réservoir	-	-	-	-	-	-	-	-
1-3. Conduites principales d'irrigation	-	-	-	-	-	-	-	-
1-4. Canaux principaux de drainage	-	-	-	-	-	-	-	-
1-5. Installations terminales des champs	-	-	-	-	-	-	-	-
1-6. Installations de l'exploitation et de l'élevage	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>sous-total(1)</u>	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>2. Acquisition de terre</u>	-	500	-	500	-	500	-	500
<u>3. Installations pour la gestion du projet(bureau, etc)</u>	-	-	-	-	540	840	1.380	-
<u>4. Gestion du projet</u>	-	627	-	627	-	258	-	258
<u>5. Frais d'ingénierie</u>	5.189	6.860	12.049	2.332	954	3.287	-	-
<u>total(1-5)</u>	5.189	7.987	13.176	2.873	2.552	5.425	-	-
<u>6. Frais divers(approx.10%)</u>	519	799	1.318	287	255	542	-	-
<u>total(1-6)</u>	5.708	8.786	14.494	3.160	2.807	5.967	-	-
<u>7. Hausse des prix</u>	1.010	1.845	2.855	894	929	1.823	-	-
<u>total général(1-7)</u>	6.718	10.631	17.349	4.054	3.736	7.790	-	-

Tableau 4-5(3) Plan d'investissement des coûts économiques du projet
(unité: 1.000 DA)

description	1988		1989		monnaie intérieure	total
	devises	monnaie intérieure	devises	monnaie intérieure		
	total	total	total	total		
<u>1. Travaux de construction</u>						
1-1. Barrage	12.065	16.004	18.098	24.005	42.103	
1-2. St. pompage, conduites, réservoir	-	-	5.848	3.430	9.276	
1-3. Conduites principales d'irrigation	-	-	9.814	2.332	12.146	
1-4. Canaux principaux de drainage	11.785	19.282	11.785	19.282	31.067	
1-5. Installations terminales des champs	-	-	39.472	34.915	74.387	
1-6. Installations de l'exploitation et de l'élevage	-	-	8.724	42.222	50.946	
<u>sous-total(1)</u>	<u>23.850</u>	<u>35.286</u>	<u>93.739</u>	<u>126.186</u>	<u>219.925</u>	
<u>2. Acquisition de terre</u>	-	-	-	-	-	
<u>3. Installations pour la gestion du projet(bureau, etc)</u>	-	-	-	-	-	
<u>4. Gestion du projet</u>	-	3.172	-	11.067	11.067	
<u>5. Frais d'ingénierie</u>	2.700	1.613	2.861	1.639	4.500	
<u>total(1-5)</u>	<u>26.550</u>	<u>40.071</u>	<u>96.600</u>	<u>138.892</u>	<u>235.492</u>	
<u>6. Frais divers(approx.10%)</u>	2.655	4.007	9.555	13.984	23.539	
<u>total(1-6)</u>	<u>29.205</u>	<u>44.078</u>	<u>106.155</u>	<u>152.876</u>	<u>259.031</u>	
<u>7. Hausse des prix</u>	11.652	20.452	53.502	93.254	146.756	
<u>total général(1-7)</u>	<u>40.857</u>	<u>64.530</u>	<u>159.657</u>	<u>246.130</u>	<u>405.787</u>	

Tableau 4-5(4) Plan d'investissement des coûts économiques du projet
(unité: 1.000 DA)

description	1990		1991	
	monnaie		monnaie	
	devise	intérieure	devise	intérieure
	total	total	total	total
<u>1. Travaux de construction</u>				
1-1. Barrage	18.098	24.005	12.066	16.004
1-2. St. pompage, conduites, réservoir	5.846	3.430	-	-
1-3. Conduites principales d'irrigation	9.814	2.332	9.813	2.333
1-4. Canaux principaux de drainage	11.785	19.282	11.785	19.282
1-5. Installations terminales des champs	39.472	34.915	39.472	34.915
1-6. Installations de l'exploitation et de l'élevage	8.724	42.222	8.724	42.222
<u>sous-total(1)</u>	<u>93.739</u>	<u>126.186</u>	<u>81.860</u>	<u>114.756</u>
<u>2. Acquisition de terre</u>	-	-	-	-
<u>3. Installations pour la gestion du projet(bureau, etc)</u>	-	-	-	380
<u>4. Gestion du projet</u>	-	11.067	-	10.217
<u>5. Frais d'ingénierie</u>	2.861	1.639	2.861	1.631
<u>total(1-5)</u>	<u>96.600</u>	<u>138.892</u>	<u>84.721</u>	<u>126.992</u>
<u>6. Frais divers(approx.10%)</u>	9.555	13.984	8.367	12.794
<u>total(1-6)</u>	<u>106.155</u>	<u>152.876</u>	<u>93.088</u>	<u>139.786</u>
<u>7. Hausse des prix</u>	63.056	117.715	64.137	132.517
<u>total général(1-7)</u>	<u>169.211</u>	<u>270.591</u>	<u>157.225</u>	<u>272.303</u>
				<u>429.528</u>

Tableau 4-5(5) Plan d'investissement des coûts économiques du projet
(unité: 1.000 DA)

description	1992		total
	monnaie devise	intérieure	
1. Travaux de construction			
1-1. Barrage	-	-	-
1-2. St. pompage, conduites, réservoir	-	-	-
1-3. Conduites principales d'irrigation	-	-	-
1-4. Canaux principaux de drainage	-	-	-
1-5. Installations terminales des champs	39.474	34.915	74.389
1-6. Installations de l'exploitation et de l'élevage	8.724	42.222	50.946
sous-total(1)	48.198	77.137	125.335
2. Acquisition de terre	-	-	-
3. Installations pour la gestion du projet(bureau, etc)	-	-	-
4. Gestion du projet	-	6.373	6.373
5. Frais d'ingénierie	1.387	730	2.117
total(1-5)	49.585	84.407	133.992
6. Frais divers(approx.10%)	4.945	8.454	13.399
total(1-6)	54.530	92.861	147.391
7. Hausse des prix	43.133	105.861	148.994
total général(1-7)	97.663	198.722	296.385

Tableau 4-6 Coût de Construction

<u>description</u>	<u>devise</u>	<u>(unité: 1.000 DA)</u>	
		<u>monnaie</u> <u>intérieure</u>	<u>total</u>
<u>1. Travaux de construction</u>			
1-1. Barrage	58.114	82.231	140.345
1-2. St. pompage, conduites, réservoir	7.981	10.571	18.552
1-3. Conduites principales d'irrigation	3.813	32.625	36.438
1-4. Canaux principaux de drainage	41.360	82.907	124.267
1-5. Installations terminales des champs	117.007	180.543	297.550
1-6. Installations de l'exploitation et de l'élevage	0	203.784	203.784
sous-total(1)	228.275	592.661	820.936
<u>2. Acquisition de terre</u>	0	1.000	1.000
<u>3. Installations pour la gestion du projet(bureau, etc)</u>	0	1.760	1.760
<u>4. Gestion du projet</u>	0	43.248	43.248
<u>5. Frais d'ingénierie</u>	20.192	21.074	41.266
sous-total(2-5)	20.192	67.082	87.274
total(1-5)	248.467	659.743	908.210
<u>6. Frais divers(approx.10%)</u>	24.533	66.257	90.790
total(1-6)	273.000	726.000	999.000
<u>7. Hausse de prix</u>	162.829	571.699	734.528
<u>Total général(1-7)</u>	435.829	1.297.699	1.733.528

note: Le calcul des biens importés a été fait en monnaie intérieur
au cas où ceux-ci sont disponible à l'intérieur du pays.

Chapitre 5 REALISATION DU PROJET, ET GESTION ET

Chapitre 5 REALISATION DU PROJET, ET GESTION ET OPERATION DES INSTALLATIONS

5.1. Réalisation du Projet

5.1.1 Etablissements gouvernementaux chargés de la réalisation du projet

Le présent projet de grande envergure comprend la création de domaines agricoles, la construction d'installations d'irrigation et de drainage, ainsi que des équipements publics pour les populations locales. De ce fait les établissements gouvernementaux chargés du projet seront le Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, le Ministère de l'Hydraulique, le Ministère de l'Habitat, etc., ainsi que le Ministère de la planification qui assure une fonction de coordination.

Au niveau de la région du projet il est recommandé de créer un office de réalisation du projet. Cet office devra être situé à Annaba et son organisation sera composé d'un Directeur et plusieurs experts de différentes branches, comme il en est indiqué à la figure 5-1. Cet office aura pour tâche d'effectuer des études préliminaires, le dessin de réalisation, l'appel d'offre de la construction, le contrat, et la réalisation du projet. Les travaux seront faits en fonction du besoin, en collaboration avec des conseillers techniques.

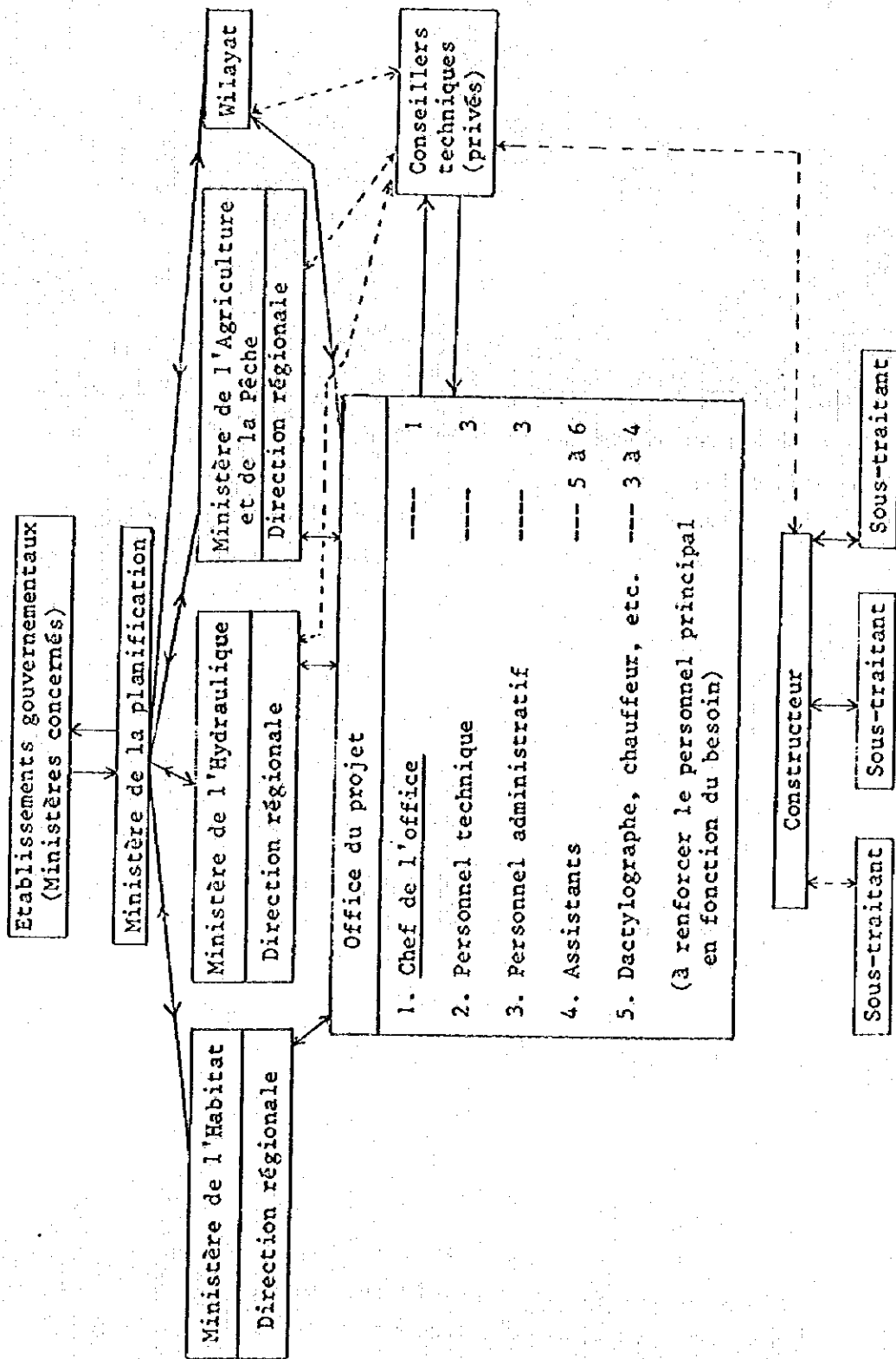
Après l'accomplissement de la réalisation, les installations de cet office, seront utilisés pour la gestion et l'opération du périmètre.

5.1.2 Méthode et durée de réalisation

1) Méthode de réalisation

La construction des différentes installations, à savoir, celles d'irrigation, de drainage, des ouvrages agricoles, et publiques, devant être fait dans les délais déterminé, tout en économisant les coûts de construction, les travaux seront faits à forfait.

Figure 5-1 Organigramme des établissements concernés à la réalisation du projet



Les entreprises algériennes de construction participent aux projets d'aménagement nationaux et ont la capacité de présenter leur offre à l'appel d'offre dans les mêmes conditions que les entreprises étrangères.

2) Durée de réalisation

Les installations à construire dans la zone du projet sont divisés en 5 catégories. A savoir, les canaux principaux de drainage, les ouvrages hydrauliques (pompes, barrages), les conduites principales d'irrigation, les équipements terminaux, des installations publiques.

La durée de construction à été déterminée suivant les conditions météorologiques, la quantité des travaux, la capacité de réalisation de l'entreprise de construction, etc., à 9 ans y compris la période de préparation.

Au cours des 3 premières années seront effectués: la préparation des fonds, la construction des bureaux, les levés nécessaires à l'exécution du dessin détaillé, des études supplémentaires, ainsi que du dessin détaillé.

La construction est projetée à être accomplie en 6 ans.

En ce qui concerne les canaux principaux, les conduites principales d'irrigation, et la construction du barrage, les travaux sont projetés à être mis en oeuvre à partir de 1988.

Quant aux stations de pompage, les travaux devront commencer après que les problèmes de salinité du bassin de régulation ne soient résolus, c'est à dire après 1989.

Les équipements terminaux des champs et les installations communales commenceront à être réalisés à partir de la zone qui bénéficiera du barrage de retenue, en 1989.

Par conséquent les effets du projet devront apparaître à partir de 1990 et il est estimé que les objectifs visés seront atteints en 1994.

Le programme de réalisation de chaque installation est indiqué à la figure 5-2.

5.2 Opération et gestion des installations

5.2.1 Etablissements chargés de des opérations et leur organisation

L'opération et la gestion des installations seront effectuées par les établissements ministériels et par chacun des domaines socialistes.

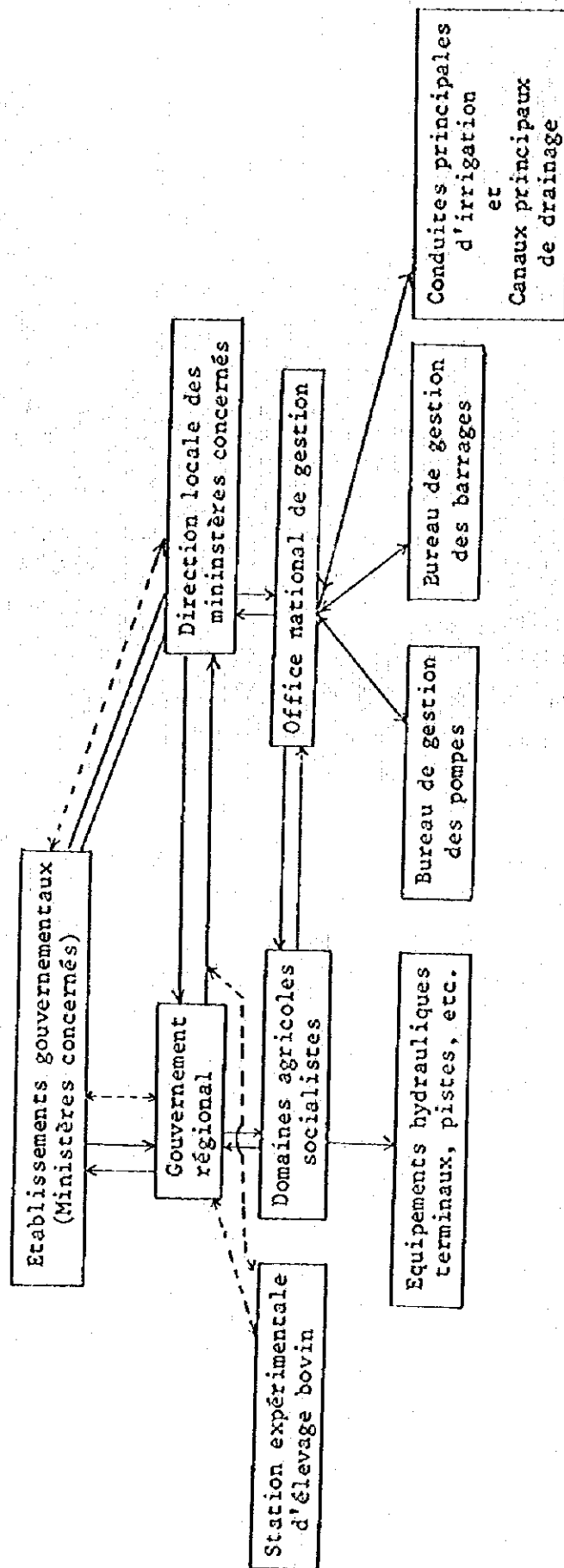
Les directions gouvernementales locales se chargeront de la gestion des installations hydrauliques (barrage, bassin de régulation), conduites principales d'irrigation, canaux principaux de drainage, ainsi que des installations publiques. Quant aux équipements installés dans les domaines agricoles, la gestion et les opérations seront assurées par chaque domaine.

Les directions gouvernementales locales sont préconisées à établir en collaboration, un office de gestion des installations principales.

Quant aux domaines, la gestion sera assurée par un groupe de personnel dirigé par le directeur du domaine.

L'organisation nécessaire pour la gestion et opération est indiquée à la figure 5-3.

Figure 5-3 Organisation pour la gestion et l'opération



5.3 Service de conseil technique

Les services de conseil technique seront fournis pour assister les travaux de préparation de la réalisation, et également pour la supervision des travaux de construction.

Les nombres d'experts (leurs branches) et la durée de service sont indiqués dans la figure 5-4.

Le personnel nécessaire est estimé à 145 hommes/mois pour le plan et dessins détaillés, et 250 hommes/mois pour la supervision soit un total de 395 hommes/mois.

Figure 5-4 Programme de service de conseil technique

Description	Année	1986			1987			1988			1989			1990			1991			1992			I/M
		1-4	5-8	9-12	1-4	5-8	9-12	1-4	5-8	9-12	1-4	5-8	9-12	1-4	5-8	9-12	1-4	5-8	9-12				
D/D Dessin détaillé																							
Supervision de travaux																							
A Dessin détaillé																							
1 Etudes préliminaires																							
1) Chef de mission d'étude		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		24,0			
2) Ingénieur géographe		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		8,0			
3) Géologue		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		6,0			
4) Ingénieur de mécanique de sol		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		8,0			
5) Ingénieur des barrages		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		8,0			
2 Dessins																							
1) Ingénieur d'irrigation		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		8,0			
2) Ingénieur des pompes		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		8,0			
3) Ingénieur électrique(1)(cavoie d'électricité)		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		4,0			
4) Ingénieur électrique(2)(station de pompage)		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		4,0			
5) Ingénieur des ouvrages (station de pompage)		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		6,0			
6) " (autres)		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		6,0			
7) Ingénieur des drains(1)(conduite)		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		6,0			
8) " (2) (")		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		6,0			
9) " (3) (canaux)		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		6,0			
10) " (4) (canaux)		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		8,0			
11) Construction		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		4,0			
12) Plan de réhabilitation		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		6,0			
13) Estimation des coûts		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																					
14) Repart ou application		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		6,0			
15) Production agricole		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		6,0			
16) Agronomiste		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																					
17) Economiste		[Bar chart showing presence from 1986 to 1987]																		4,0			
		total																		145,0			
B Supervision des travaux																							
1) Chef de projet		[Bar chart showing presence from 1988 to 1992]																		60,0			
2) Ingénieur en génie civil(barrage)		[Bar chart showing presence from 1988 to 1992]																		32,0			
3) " (station de pompage)		[Bar chart showing presence from 1988 to 1992]																		18,0			
4) Ingénieur mécanique(pompe)		[Bar chart showing presence from 1988 to 1992]																		12,0			
5) Ingénieur électrique		[Bar chart showing presence from 1988 to 1992]																		18,0			
6) Ingénieur en génie civil(conduites et canaux)		[Bar chart showing presence from 1988 to 1992]																		80,0			
7) Ingénieur en mécanique de sol		[Bar chart showing presence from 1988 to 1992]																		18,0			
8) Géologue (fondation)		[Bar chart showing presence from 1988 to 1992]																		12,0			
		total																		250,0			
		total général																		395,0			

Chapitre 6 EVALUATION DU PROJET

Chapitre 6 EVALUATION DU PROJET

6.1 Aperçu du Projet

6.1.1 Objectif du projet

Le présent projet a pour objectif l'aménagement agricole de la région périphérique du lac Petzara, et sera éventuellement réalisé dans le cadre du plan à long terme du gouvernement algérien relatif à la politique d'augmentation de la production agricole et du développement de l'économie rurale.

A ces fins, seront introduites dans la zone du projet, des installations telles que barrages et pompes pour accroître et aménager les terres agricoles ainsi que des installations d'infrastructure sociale pour l'amélioration de la vie rurale.

Le plan consistera à aménager environ 10.570 ha de terres agricoles (dont 8.354 ha de terres agricoles nettes) tout en introduisant des matériels agricoles et des engrais pour l'amélioration du taux de culture, en particulier pour l'augmentation des produits maraîchers et de la production de bovin de boucherie.

Les terrains agricoles existants dans la zone du projet sont actuellement de l'ordre de 8.000 ha, dont 3.000 en jachère, et la productivité y est basse.

La création de 24 domaines agricoles socialistes à prévoir dans le cadre du projet produira éventuellement les extrants suivants:

<u>type de produit</u>	<u>superficie de culture (ha)</u>	<u>production (tonne)</u>
° culture maraîchère en pleine terre	432	5.808
° culture maraîchère en serres	144	10.800
° bovin de boucherie	<u>têtes élevées</u> 12.600	<u>têtes vendues</u> 4.270

6.1.2 Contenu du projet

Le projet est constitué: du plan d'aménagement agricole comprenant le développement de la culture irriguée, l'introduction de l'élevage, et le renforcement de l'organisation agricole; du plan d'aménagement des infrastructures soit la construction des ouvrages d'irrigation et de drainage, l'aménagement des réseaux hydrauliques terminaux, la construction des installations agricoles; du plan d'aménagement des infrastructures sociales.

6.1.3 Bénéfice du projet

Le bénéfice du présent projet est le produit net des productions agricoles et animales issues de la réalisation du projet.

Le bénéfice est estimé par la comparaison du cas où le projet est réalisé par rapport au cas où il ne l'a pas été.

Les bénéfices indirectes, difficiles à représenter en chiffres ou en valeur, seront évalués par analyses qualitatives.

Les bénéfices immatériels du plan d'aménagement des infrastructures sociales n'étant pas produits des intrants investis pour la production agricole, ceux-ci ne feront pas objet d'évaluation.

6.2 Evaluation économique

6.2.1 Méthode d'évaluation

L'indice principal sur lequel on se base pour évaluer le projet est le taux de rentabilité économique interne que l'on calcule selon les coûts et avantages.

La période nécessaire pour atteindre les avantages visés a été fixée à 10 ans depuis le commencement de la réalisation du projet, ceci compte tenu de la période nécessaire à l'aménagement des champs (4 ans) et de la période à prévoir pour l'augmentation des rendements (commencement de la culture à partir de la 3^{ème} année dans une partie de la zone, et à partir de la 6^{ème} année dans l'ensemble de la zone).

La période faisant objet de l'évaluation est de 50 ans y compris la période de construction. La valeur résiduelle des diverses installations dans les années qui suivent a été négligée du fait qu'elle sera extrêmement minime.

Les coûts de renouvellement ont été considérés pour les installations ayant une longévité de moins de 50 ans.

La conversion des valeurs financières aux valeurs économiques a été faite par le coefficient de conversion standard et le coefficient de conversion du combustible et de la main d'oeuvre.

6.2.2 Analyse de la valeur économique

1) Coefficient de conversion standard

On utilise la valeur estimée de la Banque Mondiale: 0,84

note: La Banque Mondiale, Staff Appraisal Report of The Bas Cheliff 1 Irrigation Report, Algeria, janvier 1980.

2) Commerce extérieur des produits agricoles

La production nationale des denrées alimentaires représentait 90% de la consommation totale en 1969.

Ce taux a baissé jusqu'à 40% en 1977, et est toujours en baisse. Au cours de ces années, l'importation de produits agricoles a augmenté de 167 millions \$US à 1.270 millions \$US.

En ce qui concerne les légumes frais les importations ont augmenté de 109 à 166 millions \$US, soit à un taux d'augmentation annuel moyen de 11% pendant les années 1978 à 1982. Et étant donné que l'élasticité du revenu à la demande extérieure des légumes étant de 1,5, les importations seront en hausse en fonction de l'amélioration du niveau de vie de la population.

Les importations des viandes sont également en hausse ces dernières années. (Référer tableau annexe I-1)

En fonction de l'accentuation de l'urbanisation et de la participation des femmes dans le marché de la main-d'oeuvre, il est estimé que la demande des nourritures préparées et alimentation industrielle augmenteront. Or la production nationale n'étant pas encore en mesure de satisfaire la demande, on prévoit l'augmentation de l'importation de ces produits.

En se fondant sur ces tendances, on estime que les productions agricoles et animales issues du présent projet contribueront à substituer les importations.

3) Calcul du prix économique

i) Intrants

La quantité de matériels et matières à introduire dans le cadre du projet a été définis en tenant compte du niveau technique des fermes, le développement future de l'agriculture et la productivité.

Bien que certain de ces intrants parmi lesquels, les semences, les pesticides, le polyéthylène pour les serres, les matériels agricoles, etc., soient importés de l'étranger, leur prix économique est calculé en multipliant le coefficient de conversion standard à

la valeur réelle, de même que pour les biens non-importés, ceci du fait du manque de données de base.

Le prix économique des engrais a été calculé en estimant la valeur CIF du moment de l'évaluation (septembre 1984) à partir de la valeur prévue par la Banque Mondiale, et en y considérant les frais de transport à la zone du projet.

En ce qui concerne le taux de salaire de référence, on a adopté la moyenne du salaire obtenu lors des enquêtes sur site comme salaire réel pour les ouvriers qualifiés, et quant aux ouvriers non qualifiés, on a utilisé le coefficient de conversion standard de la Banque Mondiale, soit, 0,3.

ii) Extrants

L'expédition des productions agricoles et animales des domaines agricoles socialistes est faite par la voie de CAPCS et de ONAB.

Certain produits agricoles font objet de subvention de l'état, et leur prix à la consommation est imposé. De ce fait, en ce qui concerne ces produits dont la vente se fait par l'intermédiaire des coopératives et dont la marge de commission est invariable, les fermes doivent assumer tous risques dûs à l'abaissement des prix.

En ce qui concerne le prix à la production, il est actuellement déterminé sans considération suffisante à la compensation des coûts de la production, et au maintien de la rentabilité des fermes.

Au cours des investigations sur terrain, on a jugé que les prix à la production, sont maintenus à un niveau assez bas, avec un taux d'augmentation limité.

Par conséquent, le coefficient de conversion standard est estimé à être supérieur à 1, mais dû à la disponibilité limitée des données de base, on adopte les prix au marché (national) obtenus lors des investigations sur terrain comme prix économique.

6.2.3 Avantage économique

1) "Sans" le projet

Il existe actuellement dans la zone du projet 5.000 ha de terres exploitées, dont la production est comme suit:

<u>produit</u>	<u>superficie</u> (ha)	<u>production</u> <u>unitaire</u> (tonne/ha)	<u>production</u> (tonne)
culture céréalière	2.340	0,194	455
culture maraîchère	910	1,235	1.124
culture fourragère	1.750	1,200	2.100
	<u>têtes élevées</u>		<u>têtes vendues</u>
bovin de boucherie	1.056		928

La production nette est estimée à 11.027.000 DA comme indiquée dans le tableau 6-1.

On considère qu'au cas où le présent projet ne sera exécuté, il n'y aura pas d'augmentation de la production nette, sans qu'il n'y ait de changement naturel ou social particulier.

2) "Avec" le projet

i) Superficie de culture

La superficie de la zone du projet est de 24.000 ha. En excluant la partie submergée du lac, les terres destinées à l'industrie, à l'habitation, la station expérimentale d'élevage bovin, des installations d'infrastructures sociales, les diverses installations agricoles, la superficie de culture est estimée à environ 8.354 ha en total avec un taux de culture estimé à 102%. (Référer annexe C et I pour détails)

La superficie de culture à l'accomplissement du projet est comme suit:

	<u>culture d'été</u> (ha)	<u>culture d'hiver</u> (ha)	<u>total</u> (ha)
- grands îlots (300 ha x 24 domaines)	-	7.250	7.250
- petits îlots (10 ha x 24 domaines)	192	240	432
- serre (6 ha x 24 domaines)	-	144	144
- pâture à semence mixte (30 ha x 24 domaines)	-	720	720
<u>total</u>	<u>192</u>	<u>8.354</u>	<u>8.546</u>

ii) Bénéfice net

L'avantage de la production fourragère est inscrit dans l'avantage de la production de viande.

A l'accomplissement du projet, la culture maraîchère en pleine terre et la culture de légume en serre sont estimées à avoir une production annuelle nette de 2,617 millions DA.

L'augmentation de la production de culture fourragère permettra une vente annuelle de 178 têtes de bovin de boucherie par domaine, ce qui rapportera 1,823 millions DA (référer tableaux 6-2 et 6-3).

iii) Avantage économique

Le bénéfice annuel de l'ensemble des 24 domaines socialistes après l'accomplissement du projet (après 1998) est estimé comme suit:

(unité: 1.000 DA)

<u>item</u>	<u>production nette</u>		<u>totale</u>
	<u>production agricole</u>	<u>production animale</u>	
cas de réalisation du projet	62.817	43.752	106.569 (A)
cas de non réalisation du projet (situation actuelle)	3.731	7.296	11.027 (B)
 bénéfice			 95.542 (A)-(B)

iv) Apparition de bénéfice par année

L'exploitation des 24.000 ha étant projetée à être effectuée par étape, les extrants varieront par année en fonction du développement de l'aménagement des installations agricoles (ainsi que de la superficie irriguée) et du changement de la rentabilité dû à celui du niveau technique.

Il est prévu que la superficie irriguée atteindra l'objectif visé du projet à la 6^{ème} année de la réalisation et quant au rendement unitaire, à la 5^{ème} ou 6^{ème} année depuis le commencement de la culture dans chacun des domaines. De ce fait, la production visée sera atteinte à la 10^{ème} année. (Voir annexe C pour détails)

Quant au bovin de boucherie, le poids atteindra l'objectif à la 10^{ème} année en fonction de l'accroissement de la surface irriguée et de la rentabilité ainsi que de l'amélioration de la race et de la technologie d'élevage, et la production variera comme indiquée ci-bas en fonction de l'augmentation de la superficie irriguée (augmentation de la production des fourrages). (Voir annexe D pour détails)

Les changements estimés sont comme suit:

année de réalisation du projet	1er	2	3	4	5	6	7	8	9	10
taux de l'avantage par rapport à l'objectif visé du projet (%)										
production agricole	4	11	23	42	67	79	87	93	98	100
taux de l'avantage par rapport à l'objectif visé du projet (%)										
production animale	13	-20	-25	-31	-16	46	73	93	95	100

Le taux négatif de la production animale est causé des effectifs et poids peu important du bétail dans les années initiales du projet ainsi que des coûts nécessaires pour l'amélioration de la race.

6.2.4 Coût économique

1) Généralités

Un des objectifs de l'évaluation économique consiste à estimer le degré de contribution du projet à l'économie nationale. De ce fait, les intrants du projet doivent être convertis en coûts réels de l'économie nationale.

Par conséquent les coûts de transfert tels que taxes, subventions etc., ne sont pas considérés dans les coûts du projet.

Les imprévus causés par l'augmentation des prix sont soustraits des coûts financiers.

En ce qui concerne les matériels de construction, les coûts d'utilisation ont été inscrit dans les coûts de travaux de construction.

La part du prix intérieur des coûts financiers est convertie en prix à la frontière par le coefficient de conversion standard, et les frais de transport et des carburants sont convertis par leur coefficient estimé.

En ce qui concerne les serres et les matériels agricoles, le coût d'amortissement est inscrit dans le coût de production, et quant aux étables, les coûts de construction sont inscrits dans le coûts du projet, y compris les coûts de renouvellement à prévoir à l'expiration de la durée de longévité (20 ans).

En ce qui concerne les salaires, l'évaluation a été faite selon le taux de salaire de référence des ouvriers qualifiés et celui des ouvriers non qualifiés.

Les infrastructures publiques (écoles, habitations, etc.) ne contribuant pas directement à la production agricole, les coûts de leur construction ne sont pas inscrits dans le coût marginal, mais ont fait objet d'analyse de sensibilité pour juger la convenance dans l'ensemble du projet.

2) Investissements initiaux

Les investissements initiaux comprennent les coûts de travaux de génie civil, les compensations d'utilisation des terres, coûts des installations de gestion des travaux (bureau, etc.), coûts d'administration et gestion de travaux, frais de service d'ingénierie, ainsi que les réserves.

Comme représentés dans le tableau 6-4 le coût économique total est 867,23 millions DA, dont 395,75 millions DA en devise et 471,48 millions DA en monnaie intérieure. Le plan de paiement par an est indiqué sur le tableau 6-5.

3) Coût d'opération et de gestion

Les coûts d'opération et d'entretien comprennent le salaire de la main d'oeuvre nécessaire pour les installations d'irrigation et de drainage, le barrage, le salaire des ouvriers qualifiés, les frais des bureaux, des machines et équipements, les frais de carburant, les frais d'entretien des canaux et des routes.

Le plan de paiement déterminé en fonction du plan d'aménagement des installations terminales est comme suit:

année de réalisation du projet	3 ans	4 ans	5 ans	plus de 6 ans
taux par rapport au coût d'opération et d'entretien (%)	16,7	37,5	68,8	100
coût d'opération et d'entretien (1.000 DA)	958	2.125	3.946	5.735

4) Coût de renouvellement

Les coûts de renouvellement seront inscrits pour les installations ayant une longévité plus courte que celle du projet (50 ans).

En ce qui concerne les installations d'irrigation et de drainage et les pompes dont la longévité est de 25 ans, et les

installations d'élevage, de 20 ans (30 ans pour certains équipements), les coûts de renouvellement seront inscrits respectivement à partir de la 26^{ème} année et de la 21^{ème} année.

6.2.5 Taux de rentabilité économique interne

Le taux de rentabilité économique interne, à savoir, la prévision des coûts et avantage économiques de l'ensemble de la durée du projet, calculé en utilisant un certain nombre de taux d'escompte, est 7,3 %. Référez tableau 6-6.

Dans le rapport d'évaluation de la Banque Mondiale, le taux d'escompte d'Algérie (le coût d'opportunité des capitaux) est estimé à 10 %. Ceci dit, le taux de rentabilité économique interne du présent projet est légèrement inférieur au critère de financement des établissements financiers internationaux tels que la Banque Mondiale.

Cependant, compte tenu des faits, qu'en Algérie, l'intérêt aux emprunts publics à long terme est de 8 %, que les intérêts à court, moyen et long termes des banques commerciales pour les emprunts du secteur agricole sont respectivement de 4,0, 3,5 et 2,0 %, on estime que le taux de rentabilité économique interne de 7,3 % n'est pas une valeur basse comme indice d'évaluation des projets algériens.

Le présent projet formé dans le cadre de la politique de renforcement du secteur agricole, est estimé à contribuer à l'augmentation de la production agricole, au développement de la société rurale, l'accroissement des biens sociaux, l'amélioration de la gestion et l'efficacité des organisation fermières, et au développement de l'économie régionale.

Le projet ayant l'objet de renforcer le secteur de la production animale, est estimé à propager sur toute la nation, les effets de l'amélioration de la race, et de l'amélioration du système d'exploitation, ceci pour toute la période d'évaluation du projet, et la zone du projet aura donc une fonction particulière comme centre d'élevage non seulement pour la région du lac Fetzara et la Wilaya de Annabe, mais aussi sur le plan national.

Par conséquent, jugeant du point de vue de l'économie nationale, il est considéré que le projet détient une grande potentialité comme objet d'investissement public de l'Algérie.

6.2.6 Analyse de sensibilité

L'analyse de sensibilité a été effectuée sur certains éléments principaux déterminant les coûts et avantages du projet en y supposant certaines hypothèses. Le résultat est comme suit:

<u>éléments</u>	<u>taux de rentabilité économique interne (%)</u>
1. augmentation de 10% des investissements initiaux	6,7
2. prolongation d'un an de la période de construction	7,2
3. baisse de 20% de la production visée	4,5
4. baisse de 10% du prix à la production	6,0
5. cas où les biens intermédiaires sociaux sont mis en considération	6,7
6. retard de 3 ans de l'atteinte de la production visée	7,0
7. augmentation de 20 % du coût des intrants	6,4

6.3 Analyse financière des domaines agricoles socialistes modèle

6.3.1 Envergure d'administration et nombre de fermes

L'analyse financière a été effectuée sur un domaine moyen, dont la composition du terrain est: grand flot, 300 ha; petit flot 10 ha; serres, 6 ha; pépinière, 1 ha; terrain de pâturage à semence mixte, 30 ha; total 347 ha. Une ferme est composée de 6 personnes dont l'effectif actif est de 2 personnes en période de pointe et 1,5 personnes en période ordinaire.

6.3.2 Balance de la main d'oeuvre

L'effectif de la main d'oeuvre nécessaire par mois, calculé en fonction de la superficie des terres agricoles sus-mentionnées, ainsi que du plan de culture est, en saison de pointe (avril) de 2.227 homme-mois (production agricole: 2.120, production animale: 107). 45 % de cet effectif sera obtenu par le nombre d'hommes actifs par ferme (2 homme-jours) et nombre de jours de travail mensuel (25 jours). Le reste des effectifs sera fourni par l'emploi des ouvriers saisonniers.

6.3.3 Bilan des domaines agricoles

Le tableau 6-7 représente le bilan du domaine modèle, à être produit au moment où le bénéfice visé du projet est atteint à 100%, exprimés en prix financiers.

Le bilan annuel d'un domaine sera de 3.108.000 DA dans un domaine moyen. Ceci correspond à un taux de 7,5 % par rapport aux investissements initiaux de l'ensemble des 24 domaines, à savoir, de 995,2 millions DA (mise à part les coût de la station d'élevage bovin).

Le bilan de l'ensemble du projet exprimé en comptant est comme représenté dans le tableau 6-8.

Le bilan est négatif jusqu'à la 8^{ème} année, et devient positif à partir de la 9^{ème} année, depuis laquelle le bénéfice annuel net

sera de 67,91 millions DA.

En supposant que le coût total des travaux de génie civil (à part les imprévus) de 828,62 millions DA est récupéré par les extrants des domaines agricoles, l'accumulation des déficits continueront jusqu'à la 23^{ème} année et le bilan devient positif à partir de la 24^{ème} année.

Le taux de rentabilité financière interne (cas où le total des investissements du projet est récupéré par les domaines agricoles) est 4,2%.

6.4 Effets sur l'économie sociale

Les effets indirects issus de la réalisation du projet sont inestimables. Mais il est espéré que le projet aura les effets suivants sur l'économie nationale et régionale:

i) La réussite des domaines agricoles socialistes sera un modèle pour les aménagements agricoles futurs. Cette administration fermière réalisant une haute productivité par d'importants investissements et par l'introduction des machineries et équipements mettra en évidence les mérites des grandes exploitations nationales.

ii) L'augmentation des productions agricoles et animales permettra de freiner les importations des denrées alimentaires qui sont actuellement toujours en hausse.

Il est estimé qu'elle contribuera à améliorer la balance de paiement d'environ 26 millions \$ US par an.

iii) Le présent projet permettra de créer des emplois stables aux ouvriers du secteur agricole dont le taux de chômage est actuellement élevé.

iv) L'introduction des gros équipements et l'utilisation des engrais entraînera le développement des industries nationales concernées.

v) Les ouvriers non qualifiés à être employés pour la réalisation du projet sont estimés à être au nombre de 1,12 millions hommes-jours pendant les 5 ans, ce qui représente 100,6 millions DA en valeur, ce qui sera une grande source de revenu pour la région.

Tableau 6-1 Bénéfice économique net du cas de la non réalisation du projet (1)

<u>production agricole</u>	<u>cérééal</u>	<u>légume sec</u>	<u>légume frais</u>	<u>fouillage</u>	<u>culture industrielle</u>
1. bénéfice net par ha					
produit unitaire (tonne)	0,19	0,06	0,90	1,2	2,0
prix unitaire (DA/tonne)	2.724	1.942	1.734	2.913	1.262
<u>bénéfice brute (DA)</u>	<u>518</u>	<u>117</u>	<u>1.561</u>	<u>3.496</u>	<u>2.524</u>
<u>production (DA)</u>					
coût de semance	48	28	161	210	109
coût de engrais	96	112	500	1.495	1.193
coût de main d'oeuvre	44	55	208	88	275
divers	16	46	217	236	249
<u>sub-total</u>	<u>204</u>	<u>241</u>	<u>1.086</u>	<u>2.029</u>	<u>1.826</u>
bénéfice net (DA)	<u>314</u>	<u>-124</u>	<u>475</u>	<u>1.467</u>	<u>698</u>
2. bénéfice net					
superficie de culture (ha)	2.340	160	350	1.750	400
bénéfice net par ha (DA/ha)	316	-124	475	1.467	698
bénéfice net total					
par type de culture (mille DA)	<u>739</u>	<u>-20</u>	<u>166</u>	<u>2.567</u>	<u>279</u>
bénéfice net total	<u>3.731</u>				

Tableau 6-1 Bénéfice économique net du cas de la non réalisation du projet (2)

<u>production animale</u>	<u>domaine agricole socialiste "Azizi"</u>	<u>terrain de fourrage naturel</u>
1. production brute de bovin		
vente annuelle (tête)	109 tête	819 tête
poïds	350 kg	340 kg
prix unitaire	25,22 DA/kg	25,22 DA/kg
bénéfice brute	<u>962 milles DA</u>	<u>7.023 milles DA</u>
2. coût d'exploitation pour production animale		
coût de production		
d'aliment (vesce-avoine)	277	-
coût d'achat d'aliment	59	-
coût d'élevage de veau	26	-
coût de sanitaire	3	-
personnel	10	169
coût d'entretien des étables	43	-
coûts divers	4	-
coûts d'amortissement	98	-
<u>total</u>	<u>520 milles DA</u>	<u>169 milles DA</u>
3. bénéfice net de production bovine		
	442 milles DA	6.854 milles DA
bénéfice net total de la production bovine	<u>7.296 milles DA</u>	
bénéfice net total de la production agricole et bovine	<u>11.027 milles DA</u>	

Tableau 6-2 Bénéfice économique net des produits agricoles

<u>cas de réalisation</u> <u>du projet</u>	<u>courgette</u>	<u>pastèque</u>	<u>pois</u>	<u>fève</u>	<u>carotte</u>	<u>oignon</u>	<u>chou</u>	<u>chou-fleur</u>	<u>tomate</u>	<u>concombre</u>
récolte unitaire (ton/ha)	20	14	6	8	15	14	13	11	70	80
prix unitaire (DA/ton)	2.772	2.475	3.267	2.475	2.475	2.178	2.970	5.248	7.426	6.139
production brute (DA/ha)	55.440	34.650	19.602	19.800	37.125	30.492	38.610	57.728	519.820	491.120
coût du production (DA/ha)	8.168	4.592	6.032	4.752	6.926	9.713	6.468	8.351	162.746	166.577
valeur nette (DA/ha)	47.272	30.058	13.570	15.048	30.199	21.319	32.142	49.377	357.874	324.543
superficie de culture (ha)	96	48	48	48	48	48	48	48	72	72
bénéfice net (Million DA)	4.583	1.443	651	722	1.450	1.024	1.543	2.370	25.709	23.367
bénéfice total	62.817									

Tableau 6-3 Bénéfice économique net de la production bovine

1. bénéfice brut de domaine modèle

vente (tête)	178 tête
poids	570 kg
prix unitaire	25,22 DA/kg
bénéfice brute	<u>2.559 mille DA</u>

2. coût d'administration de domaine modèle

	quantité nécessaire par domaine (ton)	prix unit (DA)	total (DA 1.000)
coût de production d'aliment (vesce-avoine)	-	-	495
coût d'achat d'aliment	15	840	13
coût de sanitaire	-	-	18
coût d'entretien des étables	-	-	126
personnel	-	-	28
	-	-	49
coûts divers	-	-	17
<u>total</u>			<u>736</u>

3. bénéfice net du domaine type 1.823

bénéfice total 43.752

note: Les coûts de construction des installations d'élevage ne sont pas inscrits dans le coût du projet.

Tableau 6-4 Coût économique du projet

(unités: 1.000 DA & US\$)

item	total		devise (US\$)		monnaie intérieure (DA)		remarques
	(DA)	(US\$)	(DA)	(US\$)	(DA)	(US\$)	
1. travaux de construction							
1-1 barrage	128.613	25.341	60.327	12.367	68.286	13.999	
1-2 pompe	15.473	3.172	10.523	2.157	4.950	1.015	
1-3 conduite principale d'irrigation	33.689	6.906	28.263	5.794	5.426	1.112	
1-4 canal principal de drainage	103.458	21.209	47.139	9.663	56.319	11.545	
1-5 installation des champs stables, installation d'exploitation	271.702	55.699	157.890	32.367	113.812	23.331	
	158.887	32.572	34.896	7.154	123.991	25.418	
total	711.922	145.924	339.038	69.503	372.784	76.421	
2. compensation d'utilisation des terres, coût d'acquisition des terres	840	172	-	-	840	172	taux de change DA = 0,205 US\$
3. matériel de construction	-	-	-	-	-	-	
4. bâtiment et installation de construction	1.648	338	340	111	1.108	227	
5. coûts de gestion des travaux de construction et frais d'administration	36.187	7.418	-	-	36.187	7.418	
6. frais de service de conseil technique	37.894	7.768	20.192	4.139	17.702	3.629	
total (1 - 6)	788.391	161.620	359.770	73.753	428.621	87.867	
7. imprévus et divers (10%)	78.839	16.162	35.977	7.375	42.862	8.787	
total général	867.230	177.782	395.747	81.128	481.483	96.654	

Tableau 6-5 Plan d'investissement des coûts économique du projet

(unité: 1.000 DA)

item	1985		1986		1987		1988		1989		1990		1991		1992	
	monnaie locale	monnaie devise locale	monnaie locale	monnaie devise locale	monnaie locale	monnaie devise locale	monnaie locale	monnaie devise locale	monnaie locale	monnaie devise locale	monnaie locale	monnaie devise locale	monnaie locale	monnaie devise locale	monnaie locale	monnaie devise locale
1. travaux de construction																
1-1 barrage	60.327	66.286	-	-	-	12.065	13.656	18.098	20.484	18.098	20.487	12.066	13.659	-	-	-
1-2 pompe	10.523	4.950	-	-	-	-	-	5.261	2.473	5.262	2.477	-	-	-	-	-
1-3 conduite principale d'irrigation	28.263	5.426	-	-	-	-	-	8.075	1.548	8.075	1.551	12.113	2.327	-	-	-
1-4 canal principal de drainage	47.139	56.319	-	-	-	11.784	14.078	11.785	14.080	11.785	14.080	11.785	14.081	-	-	-
1-5 installation des champs	157.890	113.812	-	-	-	-	-	39.472	28.452	39.472	28.452	39.472	28.453	39.474	28.455	-
1-6 scabias, installation d'exploitation	34.896	123.991	-	-	-	-	-	8.724	30.997	8.724	30.997	8.724	30.997	8.724	30.997	8.724
total	339.038	382.024	-	-	-	23.849	27.734	91.415	98.034	91.416	98.044	84.160	89.517	48.198	59.455	-
2. compensation d'utilisation des terres, coût d'acquisition des terres	-	840	-	420	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3. matériel de construction	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4. bâtiment et installation de construction	340	1.108	-	-	540	763	-	-	-	-	-	-	-	345	-	-
5. coûts de gestion des travaux de construction et frais d'administration	-	36.187	-	527	-	217	-	2.664	-	9.296	-	9.295	-	8.582	-	5.353
6. frais de service de conseil technique	20.192	17.702	-	5.040	2.333	801	2.700	1.355	2.861	1.377	-	2.861	1.377	1.387	613	-
total (1 - 6)	359.770	428.631	-	5.292	2.873	2.201	26.549	31.753	94.276	108.707	2.861	108.717	87.021	99.821	49.585	65.421
7. imprévus et divers (10%)	35.977	42.862	-	529	287	220	2.655	3.175	9.628	10.871	94.277	10.872	8.702	9.982	4.958	6.542
total général	295.747	471.483	-	5.821	3.160	2.421	29.204	34.928	103.704	119.578	103.705	119.589	95.723	109.802	54.543	71.963

Tableau 6-6 Coût et bénéfice économique du projet

PROJET D'AMENAGEMENT AGRICOLE DE LA REGION PERIPHERIQUE DU LAC FETZARA
(UNITE : MILLION DA)

ANNEE	COUT DU PROJET			AUGMENTATION OU BENEFICE (2)	BENEFICE NET (3) = (2) - (1)	VALUER ACTUELLE (3) = TAUX D'ESCOMPT	
	CAPITAL	OPERATION & GESTION	TOTAL (1)			(7 %)	(8 %)
1 1985	5.82	0.0	5.82	0.0	-5.82	-5.44	-5.39
2 1986	13.09	0.0	13.09	0.0	-13.09	-11.43	-11.22
3 1987	5.58	0.0	5.58	0.0	-5.58	-4.56	-4.43
4 1988	64.13	0.0	64.13	0.0	-64.13	-48.93	-47.14
5 1989	223.28	0.0	223.28	-1.84	-225.12	-160.51	-153.21
6 1990	223.29	0.96	224.25	-8.01	-232.26	-154.77	-146.36
7 1991	205.53	2.15	207.68	-5.06	-212.74	-132.49	-124.13
8 1992	126.50	3.95	130.45	1.87	-128.58	-74.84	-69.47
9 1993	0.0	5.74	5.74	24.34	18.61	10.12	9.31
10 1994	0.0	5.74	5.74	58.91	53.18	27.03	24.63
11 1995	0.0	5.74	5.74	75.49	69.76	33.14	29.92
12 1996	0.0	5.74	5.74	87.98	82.25	36.52	32.66
13 1997	0.0	5.74	5.74	91.96	86.22	35.78	31.70
14 1998	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	34.83	30.58
15 1999	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	32.55	28.31
16 2000	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	30.42	26.21
17 2001	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	28.43	24.27
18 2002	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	26.57	22.47
19 2003	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	24.83	20.81
20 2004	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	23.21	19.27
21 2005	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	21.69	17.84
22 2006	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	20.27	16.52
23 2007	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	18.94	15.30
24 2008	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	17.71	14.16
25 2009	0.0	20.63	20.63	95.54	74.92	13.80	10.94
26 2010	0.0	20.63	20.63	95.54	74.92	12.90	10.13
27 2011	0.0	20.63	20.63	95.54	74.92	12.06	9.38
28 2012	0.0	20.63	20.63	95.54	74.92	11.27	8.68
29 2013	0.0	5.74	5.74	95.54	89.80	12.62	9.64
30 2014	0.0	8.78	8.78	95.54	86.76	11.40	8.62
31 2015	0.0	8.78	8.78	95.54	86.76	10.65	7.98
32 2016	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	10.30	7.65
33 2017	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	9.63	7.08
34 2018	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	9.00	6.56
35 2019	0.0	10.74	10.74	95.54	84.81	7.94	5.74
36 2020	0.0	10.74	10.74	95.54	84.81	7.42	5.31
37 2021	0.0	10.74	10.74	95.54	84.81	6.94	4.92
38 2022	0.0	10.74	10.74	95.54	84.81	6.48	4.55
39 2023	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	6.42	4.46
40 2024	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	6.00	4.13
41 2025	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	5.61	3.83
42 2026	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	5.24	3.54
43 2027	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	4.90	3.28
44 2028	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	4.58	3.04
45 2029	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	4.28	2.81
46 2030	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	4.00	2.61
47 2031	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	3.73	2.41
48 2032	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	3.49	2.23
49 2033	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	3.26	2.07
50 2034	0.0	5.74	5.74	95.54	89.81	3.05	1.91
TOTAL	867.23	333.59	1200.82	3860.70	2659.88	26.07	-53.86

RENTABILITE= 7 7 + 26.07 / (26.07 + 53.86) = 7.33

Tableau 6-7 Bilan du domaine modèle à l'accomplissement de la réalisation du projet

1. Superficie des terres agricole: 437 ha
(grand flot:300 ha; petit flot:10 ha; serre:6 ha; pépinière:1 ha; fourrage mixte:30 ha)
2. Nombre de ferme er effectif d'agriculteur régulier: 20 fermes, 30 agriculteurs
3. Superficie irriguée:24 ha
4. bilan du domaine

	<u>superficie de culture</u> (ha)	<u>prix unitaire</u> (Milles DA)	<u>coût de production</u> (Milles DA)	<u>revenu globale</u> (Milles DA)
courgette	4	224	74	150
pastèque	2	70	21	49
pois	2	40	26	14
fève	2	40	21	19
carotte	2	75	32	43
oignon	2	62	39	23
chou	2	78	29	49
chou-fleur	2	117	38	79
tomate	3	1.575	470	1.105
comcombres	3	1.488	485	1.003
bovin (boucherie)	178	2.638	1.860	778
<u>total</u>		<u>6.407</u>	<u>3.095</u>	<u>3.312</u>

5. frais dévier

taxe	8
électricité, etc.	196
total	204

6. bilan général 3.108 (Milles DA)

Tableau 6-8 Prévision du projet en prix financier (valeur 1984)

(unité: 1.000 DA)

	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008		
Prévision des coûts																										
(1) Investissements initiaux																										
Équipement de construction																										
Compensation d'usure																										
Matière des corps																										
Matériel de construction																										
Bâtiments et installation de construction																										
Coût de location des travaux de construction et frais d'entretien																										
Impôts et divers																										
Non-matériel (2)																										
(2) Coût de gestion et opérations des installations																										
(3) Intrants des productions agricoles et animaux																										
(4) Divers																										
(5) Total (1)+(2)+(3)+(4)																										
(6) Prévisions des bénéfices																										
(7) Bénéfices nets comptés = (5) - (6)																										
(8) Valeurs accumulées																										

6.5 Evaluation économique de la Station Expérimentale d'Elevage Bovin

La station produit dans le cadre du projet, un certain nombre de bénéfices parmi lesquels l'introduction de veaux, la formation de l'administration fermière etc. Cependant, l'effet de ces recherches de base de la production animale s'étend non uniquement la zone de Fetzara mais toutes les régions avoisinantes. De ce fait il est difficile de saisir quantitativement les bénéfices, ce qui est la raison pour laquelle la station ne fait objet d'évaluation économique dans le cadre du présent plan.

JICA