

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PECHE

ETUDE DE FAISABILITE
DU
PROJET D'AMENAGEMENT AGRICOLE
DE
LA REGION PERIPHERIQUE
DU
LAC FETZARA

RAPPORT PRINCIPAL

JUIN 1985

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

JICA LIBRARY



1029363[7]

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE LA PECHE

ETUDE DE FAISABILITE
DU
PROJET D'AMENAGEMENT AGRICOLE
DE
LA REGION PERIPHERIQUE
DU
LAC FETZARA

RAPPORT PRINCIPAL

JUIN 1985

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

AFT
CR(5)
85-23

国際協力事業団	
受入 月日 '85.11.28	401
登録No. 12166	80.7
	AFT

AVANT-PROPOS

La République Algérienne Démocratique et Populaire fait actuellement face à deux grands problèmes socio-économiques qui sont la baisse du taux d'autosuffisance en céréale et une croissance rapide de la population, et c'est dans ces circonstances qu'a été adoptée, en vue de trouver une solution à ces difficultés, une politique centrée sur le renforcement de la productivité agricole. Cette politique est illustrée dans le plan quinquennal, démarrant en 1985, dont la priorité est accordée au secteur agricole.

Au cours du Sommet Nord-Sud effectué à Cancun, Mexique en 1982, le Président Algérien, Monsieur Chadli Bendjedid a fait une demande de coopération technique agricole auprès de notre gouvernement.

A la suite de cette demande, le Gouvernement Japonais a envoyé une mission de contact en octobre 1982, par le biais de l'Agence Japonaise de Coopération Internationale, et il a été convenu d'effectuer l'étude du Projet d'Aménagement Agricole de la Région Périphérique du Lac Fetzara.

Conformément à cet accord, a été envoyée en mars 1983, une mission d'étude préliminaire chargée de confirmer et examiner le contenu du projet de coopération, qui a abouti à un accord quant aux Termes de Référence de l'étude.

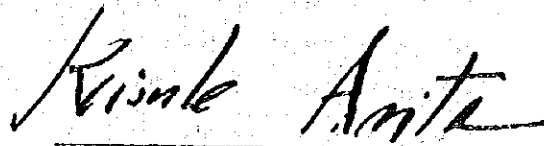
Conformément à ces Termes de Référence convenus entre les deux parties, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale a envoyé une mission d'Etude de Faisabilité du Projet d'Aménagement Agricole de la Région Périphérique du Lac Fetzara à deux reprises, à savoir, pour les études en saison pluvieuse et en saison sèche, respectivement en janvier et en septembre 1984, dans l'objectif d'élaborer le plan d'aménagement agricole de la région.

Au cours de ces deux missions ont été effectuées des études sur terrain dans la zone du projet de 24.000 ha, le recueil des renseignements de base, les analyses, des délibérations avec la partie algérienne concernant les directives de base du plan, suivant lesquels a été établi le présent rapport.

Je souhaite que cette étude contribue non seulement à la réalisation du projet mais également au développement de l'agriculture algérienne et aussi bien au renforcement des relations amicales de nos deux pays.

Je voudrais exprimer mes remerciements sincères aux autorités concernées du Gouvernement Algérien, à l'Ambassade du Japon à Alger, au Ministère des Affaires Etrangères, et au Ministère de l'Agriculture, de la Forêt et de la Pêche du Gouvernement Japonais pour leur coopération à la présente étude.

Juin 1985



Keisuke ARITA

Président,

Agence Japonaise de

Coopération Internationale

LETTRE DE TRANSMISSION

Monsieur Keisuke Arita
Président,
Agence Japonaise de
Coopération Internationale

Monsieur le Président,

Nous avons l'honneur de vous soumettre le rapport final de l'Etude de Faisabilité du Projet d'Aménagement Agricole de la Région Périphérique du Lac Fetzara.

Le présent rapport a été élaboré suivant les études sur terrain effectuées pour une période totale de 5 mois de février à octobre 1984, les délibérations avec les autorités algériennes concernées et enfin les analyses effectués au Japon pour une période d'environ 3 mois.

L'objectif de la présente étude consiste à élaborer, conformément au Termes de Référence accordés lors de l'étude préliminaire de mars 1983, un plan d'aménagement agricole globale centré sur la production animale, le plan d'irrigation et de drainage,

Nous pensons avec conviction que la réalisation du projet suivant les concepts de base de l'étude entrainera un développement socio-économique aussi bien à l'échelle nationale que régionale.

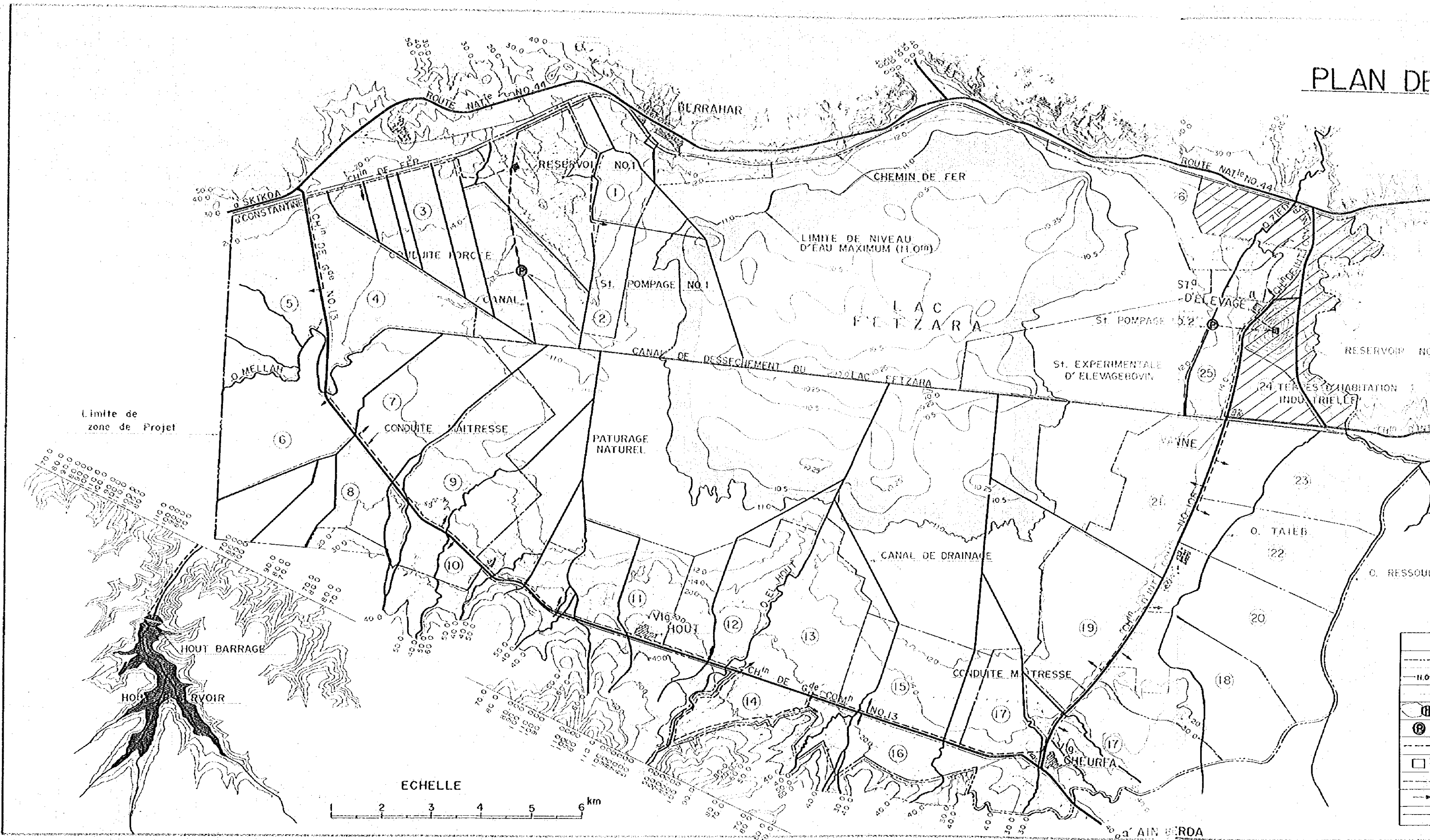
Nous voudrions exprimer nos remerciements sincères aux Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, le Ministère de l'Hydraulique et des Forêts, la Direction de l'Agriculture et de la Pêche de Annaba, l'Office d'Aménagement et de Mise en Valeur du Périmètre de Annaba, le Ministère de l'Agriculture des Eaux et Forêts, l'Ambassade du Japon à Alger, l'Agence Japonaise de Coopération Internationale, ainsi que les membres du Comité de Supervision pour leur coopération à l'élaboration de la présente étude.

Juin 1985

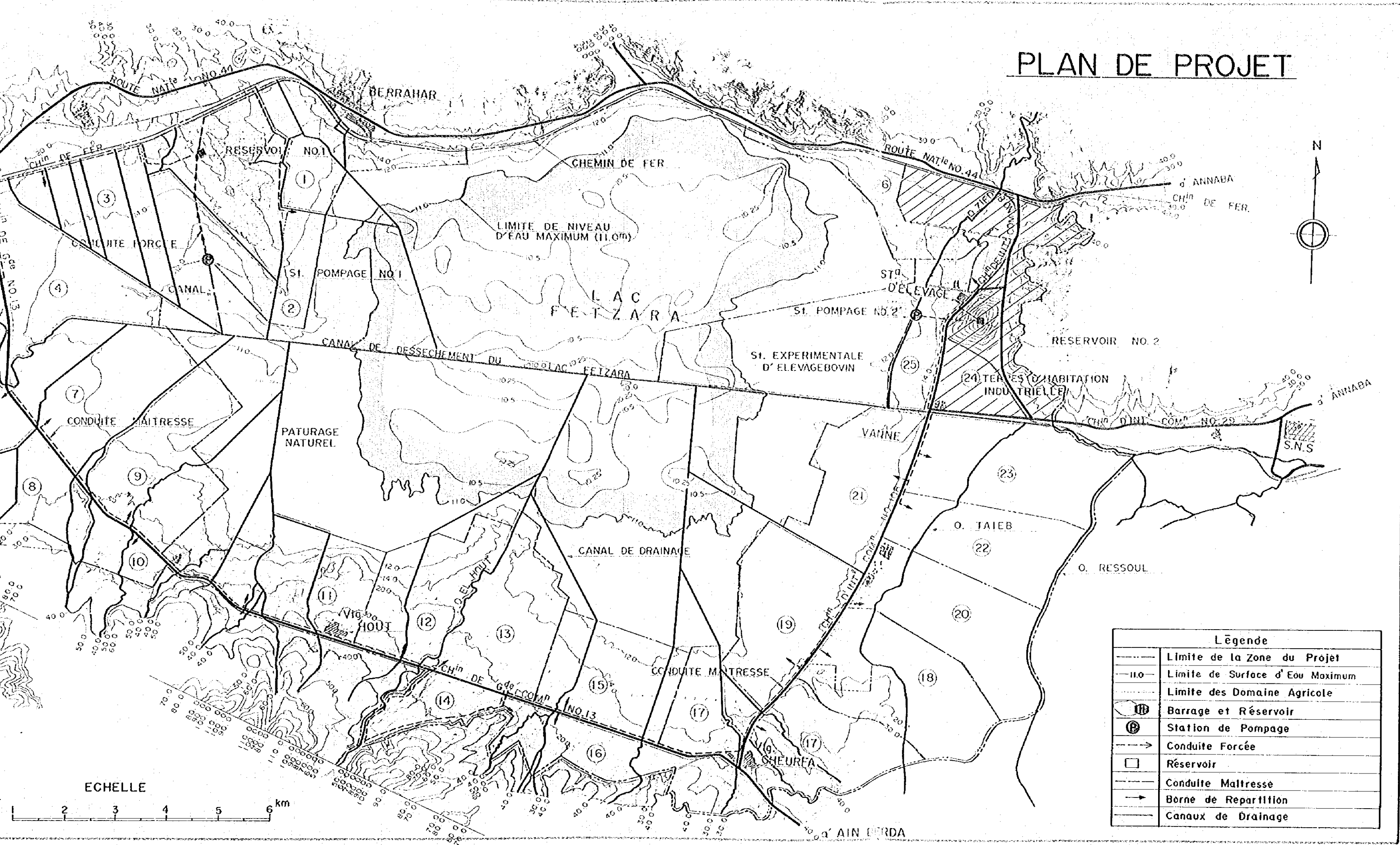

Shigekatsu WATANABE

Chef de Mission
de l'Etude de Faisabilité
du Projet d'Aménagement
Agricole de la Région
Périphérique du Lac Fetzara
en République Algérienne
Démocratique et Populaire

PLAN DE



PLAN DE PROJET



Légende	
	Limite de la Zone du Projet
	Limite de Surface d'Eau Maximum
	Limite des Domaine Agricole
	Barrage et Réservoir
	Station de Pompage
	Conduite Forcée
	Réservoir
	Conduite Maitresse
	Borne de Repartition
	Canaux de Drainage

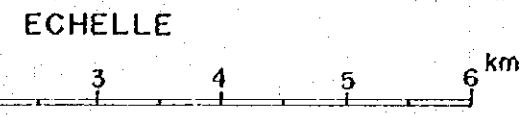


TABLE DES MATIERES

	Page
PLAN DE PROJET	
TABLE DES MATIERES	1
LISTE DES TABLEAUX	iii
LISTE DES FIGURES	v
ABREVIATIONS ET GLOSSAIRES	vi
SOMMAIRE, CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS	S-1
Chapitre 1 INTRODUCTION	1
1.1 L'exécution de l'étude de faisabilité	1
1.2 Etendue de l'étude	2
1.3 Listes des participants de l'étude	3
Chapitre 2 ECONOMIE NATIONALE	9
2.1 Généralité	9
2.2 Situation générale de l'économie	11
2.3 Commerce extérieur	15
2.4 Plan de développement économique	18
Chapitre 3 SITUATION ACTUELLE DE LA ZONE DU PROJET	24
3.1 Situation	24
3.2 Conditions naturelles	27
3.3 Agriculture	54
3.4 Elevage	65
3.5 Situation d'irrigation de la zone du Projet et de ses alentours	70
3.6 Situation de drainage de la zone du Projet et de ses alentours	72
3.7 Situation actuelle des champs agricoles	74

Chapitre 4	PLAN D'AMENAGEMENT DU PROJET	75
4.1	Objectif du Projet	75
4.2	Concept de base du plan d'aménagement	76
4.3	Composition du Projet	85
4.4	Plan de développement agricole	87
4.5	Plan d'aménagement des infrastructures d'exploitation agricole	97
4.6	Plan d'installations hydrauliques	105
4.7	Estimation des coûts de réalisation	108
Chapitre 5	REALISATION DU PROJET, ET GESTION ET OPERATION DES INSTALLATIONS	121
5.1	Réalisation du Projet	121
5.2	Opération et gestion des installations	125
5.3	Service de conseil technique	127
Chapitre 6	EVALUATION DU PROJET	129
6.1	Aperçu du Projet	129
6.2	Evaluation économique	131
6.3	Analyse financière des domaines agricoles socialistes modèle	141
6.4	Effets sur l'économie sociale	143

LISTE DES TABLEAUX

	page
Tableau 2-1 Demande et offre globale d'Algérie	13
" 2-2 Courant du prix à la consommation	14
" 2-3 Courant de la balance de paiement	16
" 2-4 Plan quinquennal (1980-1984)	21
" 2-5 Investissement du plan quinquennal	23
" 3-1 Utilisation actuelle du terrain	33
" 3-2 Sommaire des conditions climatiques	34
" 3-3 Données météorologiques principales	36
" 3-4 Précipitation probable journalière	39
" 3-5 Récapitulatif des différents types de sols rencontrés dans la zone étudiée	47
" 3-6 Utilisation actuelle du terrain agricole dans les dix fermes socialistes	60
" 3-7 Situation de la production agricole dans la ferme d'Abaddi	61
" 4-1 Utilisation des terres actuelle et projetée ...	76
" 4-2 Production annuelle des cultures	90
" 4-3 Frais de personnel et Prix unitaire des matériaux	113
" 4-4 Coût de construction	114
" 4-5 Plan d'investissement des coûts économiques du projet	115
" 4-6 Coût de construction	120
" 6-1 Bénéfice économique net du cas de la non réalisation du projet (1)	144
" 6-1 " (2)	145
" 6-2 Bénéfice économique net des produits agricoles	146
" 6-3 Bénéfice économique net de la production bovine	147
" 6-4 Coût économique du projet	148

"	6-5	Plan d'investissement des coûts économique du projet	149
"	6-6	Coût et bénéfice économique du projet	150
"	6-7	Bilan du domaine modèle à l'accomplissement de la réalisation du projet	151
"	6-8	Prévision du projet en prix financier	152

LISTE DES FIGURES

	page
Figure 3-1 Géomorphologie des alentours du lac Fetzara	29
" 3-2 Carte géologique des alentours du lac Fetzara ...	30
" 3-3 Vent dominant en pourcentage mensuel	37
" 3-4 Répartition des classes des sols de la région périphérique du lac Fetzara	46
" 3-5 Teneur en sel des couches supérieures (0-50 cm) dans la région périphérique du lac Fetzara	51
" 3-6 Teneur en sel des couches inférieures (50 - 150 cm) dans la région périphérique du lac Fetzara	52
" 3-7 Aptitudes culturales des sols en irrigué de la région périphérique du lac Fetzara	53
" 3-8 Situation des domaines agricoles existants	57
" 4-1 Plan de culture en irrigué	89
" 5-1 Organigramme des établissements concernés à la réalisation du projet	122
" 5-2 Programme de réalisation du projet	124
" 5-3 Organisation pour la gestion et l'opération	126
" 5-4 Programme de service de conseil technique	128

ABREVIATIONS ET GLOSSAIRES

AB	:	Année Budgétaire (1er janvier au 31 décembre)
A/S	:	Taux avantage/coût
BIRD	:	Banque internationale pour la reconstruction et le développement
BNEDER	:	Bureau national d'études pour le développement rural
CAF	:	Coût, Assurance, Fret
DA	:	Dinar Algérien
DAP	:	Direction de l'agriculture et de la pêche
DGIH	:	Direction générale de l'infrastructure hydraulique
DGRAAR	:	Direction générale de la révolution agraire et de l'aménagement rurale
DH	:	Direction de l'hydraulique de Annaba
ET	:	Evapotranspiration
ETHAN	:	Entreprise publique de travaux hydraulique de Annaba
FAO	:	Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
FOB	:	Franco on board
IDCM	:	Institut de développement de culture maraîchère
IDEB	:	Institut de développement de l'élevage bovin
IDGC	:	Institut de développement de grandes cultures
INRH	:	Institut national de ressource hydraulique
JICA	:	Agence japonaise de coopération internationale
K	:	Potassium
LNTPB	:	Laboratoire national des travaux publics et bâtiment
MAP	:	Ministère de l'agriculture et de la pêche
ML	:	Monnaie locale
N	:	Azote
OAMV	:	Office d'aménagement et de mise en valeur des périmètre de Annaba
P	:	Phosphore
TRI	:	Taux de rentabilité interne
\$, US\$:	Dollar US = 4,96 DA

Unité de mesurage

longeur

mm	:	millimètre
cm	:	centimètre
m	:	mètre
km	:	Kilomètre

superficie

cm ²	:	centimètre carré
m ²	:	mètre carré
km ²	:	kilomètre carré
mmc	:	million mètre carré

volume

l, lll.	:	Litre
m ³	:	mètre cube
MM ³	:	million mètre cube

poids

g	:	gramme
kg	:	kilogramme

divers

sec.	:	seconde
mn.	:	minute
h.	:	heure ou heures
min.	:	minimum
max.	:	maximum
%, P.C.	:	pourcent
EC	:	conductivité électrique , 1 mmhos=640 PPM
PPM	:	part par million

n° : numéro
°C : degré celsius
°F : degré fahrenheit
HP : puissance en chevaux
lit/sec : litre par seconde
m/s : mètre par seconde

SOMMAIRE, CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

SOMMAIRE, CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

A. SITUATION ACTUELLE

1. Historique

Le gouvernement algérien a fait une requête auprès du gouvernement japonais pour une assistance technique agricole en vue de l'amélioration de la production alimentaire. Celle-ci a été suivie par une demande officielle de mars 1982 pour une coopération quant à l'élaboration du plan du projet d'aménagement agricole de la région périphérique du lac Fetzara.

En réponse, le gouvernement japonais a envoyé une mission de contact en octobre 1982 pour confirmation et consultation quant au projet de coopération, et a abouti à un accord mutuel.

Une mission préliminaire de l'étude a été envoyée en mars 1983 pour consultation des Termes de Référence. Suite à la confirmation du contenu du projet, à une prospection sur terrain, et à la confirmation de la disponibilité des données de base, les termes de référence ont été élaborés et un accord a été obtenu par les 2 parties.

Conformément à ces termes de référence, le gouvernement japonais a envoyé sur terrain la mission d'étude de faisabilité:
du 5 janvier au 31 mars 1984 - étude en saison pluvieuse
du 9 septembre au 8 octobre 1984 - étude en saison sèche

2. Situation de la zone du projet

1) Situation, Voirie, etc.

La zone du projet d'environ 24.000 ha est située dans la Wilaya de Annaba à environ 20 km au sud-ouest de la ville de Annaba, à une distance de 20 km de l'est à l'ouest et de 15 km du nord au sud.

Bien qu'il existe actuellement environ 8.000 ha de champs agricoles, l'exploitation y est extensive et la productivité est basse.

Au centre de la zone se situe le lac Fetzara dont le niveau varie selon les saisons. A savoir, le lac est pratiquement sec en saison sèche, tandis qu'en saison pluvieuse, la surface inondée s'élève de 7.000 à 8.000 ha.

Au nord de la zone passe la RN 44 qui relie la ville de Annaba et celle de Constantine, via la RN 3. Le CW 13, qui fourche de la RN 21, passe au sud de la zone et rejoint la RN 44. A l'est du lac passe le CW 108 qui relie la RN 44 et le CW 13.

A part ces routes il y a un chemin de fer national, parallèlement à la RN 44, qui constitue un moyen de transport important entre Alger et Annaba, transporte les matières premières et les produits pour la cimenterie située à l'ouest de la zone, et pour la SNS.

2) Population

La population de la Wilaya est estimée à environ 650.000 habitants (janvier 1984) avec un taux d'augmentation très élevé, à savoir: un taux annuel moyen de 4,25% entre les années 1966 et 1981, une valeur élevée par rapport aux autres régions.

La population de la ville de Annaba qui avoisine la zone du projet est estimée à environ 350.000 habitants (janvier 1983), représentant 54% de la population de la Wilaya, ce qui traduit le phénomène de l'exode rural.

La population de la zone du projet et de ses alentours est estimée à environ 19.000 habitants (janvier 1983). Le taux d'augmentation de 1981 à 1983 est très faible par rapport à celui de l'ensemble de la Wilaya, soit de l'ordre de 2%.

La population par sexe y est de 50% et 50% et la population active y est de 20% de la population totale.

3. Conditions naturelles

1) Topographie et géologie

La zone est constituée de terrasse, plaine et terrains bas. L'altitude est de 40 m dans les collines et de 10 m dans les terrains les plus bas.

2) Géologie

Les terrains bas constituant la majorité de la zone du projet ont été formés en holocène. L'alluvion de la zone du projet s'étend au nord-ouest vers la côte de Skikda et à l'est jusqu'à la région côtière alluviale de la plaine de Annaba.

Les montagnes du nord de la zone sont formées de roches éruptives et métamorphiques de trias. Ces roches sont des schistes cristallins et des granites.

Les collines du sud, formées en éocène, sont constituées de flysch de grès et de schiste et d'alluvion.

3) Climat

Le climat de la région est méditerranéen, la température moyenne journalière étant de 11°C en hiver et 25°C en été.

La pluviométrie annuelle est de 600 à 700 mm, dont 80% est enregistré entre les mois d'octobre à mars.

Quant à l'humidité, bien que la saison sèche et la saison pluvieuse sont nettement séparées en été et en hiver, elle varie peu au cours de l'année avec une valeur mensuelle moyenne de 68% à 75%.

L'évaporation annuelle est de 1.300 mm à 1.400 mm, particulièrement élevée entre les mois de mars à octobre.

En ce qui concerne les vents, en hiver apparaissent les vents du nord, du nord-ouest et du sud-ouest, et en été, les vents du nord et du nord-est.

Le sirocco, vent sec du Sahara entraînant du sable très fin, apparaît environ 18 fois par an. Il est rare qu'il souffle toute la journée, mais il produit une augmentation brusque de la température qui cause des dégâts aux cultures.

4) Pédologie

Les sols sont divisés en 4 classes. A savoir, les sols peu évolués, sableux et à faible développement, les vertisols riche en argile gonflant et à fissures, les sols hydromorphes, à basse humidité et nombreuses taches, et les sols halomorphes à argile fort et à haute salinité. La dernière classe se trouve dans l'ensemble du lac, soit dans une surface représentant 43% de la superficie totale de la zone. Ces classes sont divisées en 9 groupes et en 16 séries.

L'aptitude culturale est assez bonne pour les cultures céréalières, fourragères et maraîchères, à l'exception des sols halomorphes.

Cependant, pour y effectuer la culture irriguée, la majorité de ces sols nécessite à être aménagée et améliorée (labour profond, apport d'engrais et drainage).

La salinité du lac est actuellement de 14 mmhos (valeur CE) à 150 cm de profondeur, et il serait donc nécessaire, pour l'utilisation des eaux du bassin pour l'irrigation en saison sèche, d'effectuer le lessivage du fond du lac.

4. Situation de l'agriculture

La région faisant l'objet du présent projet se situe dans la zone agricole méditerranéenne. Les cultures qui y sont pratiquées sont principalement des cultures d'hiver (période de pluie), des cultures d'été par l'irrigation et d'autres produits qu'on peut cultiver toute l'année (culture fruitière).

On enregistre deux systèmes d'exploitation agricole, à savoir, celui des fermes socialistes et celui des fermes privées.

En ce qui concerne l'utilisation actuelle des terres de la région périphérique du lac Fetzara, on remarque que le terrain situé à l'intérieur de la route est utilisé, dans une grande partie, comme prairie naturelle et champs de céréales parmi lesquels sont parsemés des prairies artificielles, des potagers, des vergers et des arbres etc. L'utilisation du terrain se situant à l'extérieur de la route présente également presque la même situation.

Cependant, ces fermes n'étant pas munies d'équipements d'irrigation, le rendement unitaire des fourrages, des légumes secs, des tomates industrielles est très bas.

Quant à la culture fruitière, les raisins et les olives sont cultivés sur le terrain qui n'est pas irrigué alors que les agrumes et les fruits à noyaux sont cultivés sur le terrain irrigué.

En ce qui concerne les produits fourragers, sont actuellement produits les vesces-avoines, qui sont séchées et emmagasinées.

Des bovins de boucherie sont élevés dans la zone dans les prairies naturelles. Cependant la production est très basse (1,2 tonne/ha).

Il est estimé que, dans la région périphérique du lac Fetzara, environ 8.000 à 10.000 bovins principalement d'une race locale dite "cheurfa" sont élevés, ainsi que plus de 3.000 ovins de races croisées entre le mérinos et des races locales.

Ces bétails sont censés appartenir pour la plupart aux fermes privées. Trop peu de fermes privées ont cependant des installations d'élevage du bétail, fourragères, etc. Les infrastructures d'élevage du bétail n'étant pas aménagées dans cette région, ces bovins et ovins y sont mis en pâturage jour et nuit dans des prairies naturelles de faible capacité. Leur productivité est donc considérée comme étant très faible.

B. PLAN D'AMENAGEMENT

1. Objectif et composition du projet

Le projet consiste à l'aménagement des terres agricoles existantes, à la création de nouvelles terres d'exploitation, à l'augmentation de la production agricole, et à l'aménagement de l'environnement de la population locale.

Pour atteindre de ces objectifs sont formés les plans suivants:

1) Plan de développement agricole

- ° plan de développement de la culture irriguée
- ° plan d'introduction d'élevage
- ° plan de l'organisation fermière

2) Plan d'aménagement des installations agricoles

- ° plan d'irrigation et de drainage
- ° plan d'aménagement des champs
- ° plan d'installation d'exploitation agricole

3) Plan d'aménagement des infrastructures sociales

- ° plan des installations publiques
(habitation, école, etc.)

2. Plan de développement agricole

1) Plan d'utilisation des terres

Les terres de la zone du projet sont planifiées à être utilisé comme suit:

◦ terres agricoles	:	10.570 ha
◦ pâturage naturelle	:	5.750 ha
◦ bassin de régulation	:	5.800 ha
◦ divers	:	1.880 ha
◦ superficie de l'ensemble de la zone du projet	:	24.000 ha

1/ 10.570 ha des terres agricoles est la superficie brute. La superficie nette d'exploitation sera de 8.354 ha.

◦ superficie irriguée	:	1.104 ha
◦ taux des terrains à être irrigués par rapport à la superficie nette d'exploitation	:	$1.104/8.354 \approx 0,13$
◦ taux de culture		
grand îlot	:	100%
petit îlot	:	180%
moyenne	:	102%

2) Culture principale

<u>culture d'hiver</u>	<u>culture d'été</u>
- cultures fourragères et maraîchères	- cultures maraîchères
- pois-avoine	- courgette
- orge	- carotte
- ray-grass	- pastèque
- bersin	- chou-fleur
- pois	- fourrage mixte
- fève	

3) Rendement estimé

° fourrages principaux

pois avoine	:	20	tonne/ha
orge	:	3,6	"
ray-grass	:	30	"
bersim	:	22	"
fourrage mixte	:	30	"

° légumes principaux

courgette	:	20	tonne/ha
pastèque	:	14	"
pois	:	6	"
fève	:	8	"
carotte	:	15	"
oignon	:	14	"
chou	:	13	"
tomate	:	70	"
concombre	:	80	"
chou-fleur	:	11	"

note: Les plans de culture sont présentés dans les figures annexes.

4) Production totale

cultures maraîchères en pleine terre	:	5.808 tonnes
cultures maraîchères en serre	:	10.800 "
bovin de boucherie	:	4.270 têtes (2.434 tonnes)

Les terrains pour l'élevage dont la superficie nécessaire sera de 2,0 ha seront créés à l'intérieur de chaque domaine agricole socialiste.

5) Organisation agricole

Les domaines agricoles socialistes à être créés dans la zone du projet constitueront l'unité de base de l'organisation agricole.

A l'intérieur des domaines sera créée une zone d'habitation d'environ 20 ha pour les agriculteurs du domaine.

Le personnel d'un domaine sera composé d'un directeur, un comptable, et des membres chargés de la production végétale, la production animale, la mécanisation.

Pour le renforcement du secteur de l'élevage, il sera établi un système d'assistance par la station d'élevage existante.

3. Plan d'aménagement des installations agricoles

1) Conduites d'irrigation et canaux de drainage

Les réseaux d'irrigation et de drainage ont été déterminés en se basant sur la carte topographique 1:10.000.

Les sites de barrage ont été étudiés sur les plans 1:25.000 et 1:50.000.

Les installations auront les caractéristiques suivantes:

1) Conduite de refoulement: (pompe - réservoir de refoulement)

- station de pompage n°1

L = 2.500 m, D = 450 mm, tuyau en fonte ductile

- station de pompage n°2

L = 1.300 m, D = 450 mm, tuyau en fonte ductile

longueur totale: 3.800 m

ii) Conduite principale d'irrigation

zone irriguée à partir de	superficie d'irrigation (ha)	longueur de conduite (m)	densité (m/ha)	type de conduite	diamètre (mm)
station de pompage n°1	230	11.150	48,5	fonte ductile	600 - 300
station de pompage n°2	184	5.400	29,3	"	500 - 200
barrage de retenue	690	26.750	38,8	"	800 - 300
<u>total</u>	<u>1.104</u>	<u>43.300</u>	<u>39,2</u>		

iii) Canaux principaux de drainage

superficie de drainage (ha)	longueur des canaux (m)	densité (m/ha)	type de canaux
39.430	153.900	3,9	canaux en terre
(8.354)	(")	18,4	

note: débit d'évacuation unitaire = 6 lit./sec/ha

iv) Station de pompage

station	type	nombre de pompes	hauteur d'élévation (m)	diamètre (mm)	débit (m ³ /min)	puissance (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

v) Barrage

type	hauteur (m)	largeur de la crête (m)	largeur du radier (m)	longueur (m)	volume d'endi- guement (MM3)	volume de crue nominale (m ³ /sec)	capacité utile (MM3)
barrage à remblai	53,0	10,0	260,0	480,0	1,514	750	7,0

2) Aménagement des champs

(équipements terminaux d'irrigation et petits canaux de drainage)

type de champs	méthode d'arrosage	densité de conduite (m/ha)	type de conduite	petits canaux de drainage (m/ha)	pistes (m/ha)
petit îlot	aspersion	74 - 70	PVC	40 - 50	60 - 80
serre	goutte à goutte	"	"	"	"
fouillage mixte	canon	"	"	"	"

4. Plan d'aménagement des infrastructures sociales

A été étudiée et recommandée l'installation des infrastructures sociales telles que habitation, système de distribution d'eau, système de traitement des eaux usées, système d'envoi d'électricité, école, poste, etc.

Le coût de construction de ces infrastructures ne fera pas l'objet d'évaluation économique. (L'analyse de sensibilité sera effectuée).

Le coût approximatif s'élèvera à environ 104.444.000 DA.

5. Réalisation des travaux et opération et gestion des installations

Les travaux de construction des ouvrages d'irrigation et de drainage, des équipements terminaux et autres équipements accessoires seront réalisés par le Ministère de l'Hydraulique. Le personnel du Ministère de l'Agriculture devra également participer à la réalisation. En particulier, pour la construction des installations d'exploitation agricole, l'initiative devra être prise par le Ministère de l'Agriculture.

La période de construction est prévue à 6 ans. La période de préparation de la construction sera de 2 ans.

Pendant la période de construction, un office de construction sera créé au niveau de la zone.

Les travaux de construction seront fait à forfait.

Les installations principales (barrage, station de pompage, canaux principaux de drainage, conduites principales d'irrigation) seront renvoyée au bureau national de gestion, et les équipements terminaux, à chaque domaine.

6. Coût de projet

Le coût total du projet, compte tenu de la hausse des prix durant la période de réalisation, s'élèvera à 1.709,65 millions DA, dont 635,39 millions DA en devise et 1.074,27 millions DA en monnaie locale.

Le coût du projet par hectare sera de 200.500 DA (la somme d'investissement est de 999 millions DA sans considération du taux de hausse, dont 398 millions DA en devise et 601 millions DA en monnaie intérieure).

7. Evaluation économique

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 l'atteinte des 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 l'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.

La longévité des pompes a été fixée à 25 ans. Les coûts de renouvellement seront donc considérés à partir de la 26^{ème} année.

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

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 Project, Algeria, janvier 1980.

ii) Calcul du prix économique

° Intrants

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

Bien que certain de ces intrants parmi lesquels, les semences, les pesticides, le polyéthylène pour serres, les machines 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 CAF du moment de l'évaluation (septembre 1984) à partir de la valeur prévu 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 de salaire obtenue 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.

° Extrants

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

Certain produits agricoles font l'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 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 considérations suffisantes à la compensation des coûts de la production, ni 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 supérieur à 1, mais la disponibilité de données de base étant limitée, on adopte le prix à la production obtenu lors des investigations sur terrain comme prix économique.

3) Avantage économique

◦ "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	2.830	0,194	455
culture maraîchère	910	1,235	1.124
culture fourragère	1.750	1,200	2.100
	têtes élevées		têtes vendues
bovin de boucherie	1.056		928

La production nette est estimée à 11.027.000 DA.

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

◦ "Avec" le projet

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, les terres agricoles nettes sont estimées à environ 8.354 ha en total avec un taux de culture estimé à 102%.

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 flots (300 ha x 24 domaines)	-	7.250	7.250
- petits flots (10 ha x 24 domaines)	192	240	432
- serre (6 ha x 24 domaines)	-	144	144
- pâture à semis mixte (30 ha x 24 domaines)	-	720	720
<u>total</u>	<u>192</u>	<u>8.354</u>	<u>8.546</u>

Le bénéfice annuel après l'accomplissement du projet est estimé comme suit:

(unité: 1.000 DA)

	<u>production agricole</u>	<u>production animale</u>	<u>total</u>
à l'accomplissement du projet	62.817	43.752	106.569 (A)
situation actuelle	3.731	7.296	11.027 (B)
augmentation du bénéfice			95.542 (A)-(B)

4) Taux de rentabilité économique interne

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

Ce taux est légèrement inférieur au critère de financement des établissements financiers internationaux, mais compte tenu des faits que l'intérêt aux emprunts publics à long terme est de 8 %, que les intérêts à court, moyen et long terme des banques commerciales pour les emprunts du secteur agricole sont respectivement de 4,0, 3,5 et 2,0 %, on estime que cette valeur n'est pas trop basse comme indice d'évaluation des projets algériens.

5) Analyse financière des domaines agricoles

Le revenu d'un domaine modèle sera de 3.108.000 DA.

Le bénéfice de l'ensemble des domaines correspondra à 7,5 % des investissements initiaux du projet de 995,2 millions DA (coûts de la station d'élevage non-inclus).

Le bilan de l'ensemble du projet sera négatif jusqu'à la 8^{ème} année, et deviendra positif à partir de la 9^{ème} année, à partir de laquelle le bénéfice net annuel sera de 67,91 millions DA.

C. CONCLUSION

Suivant les considérations techniques et économiques effectuées sur le projet d'aménagement agricole de la région périphérique du lac Fetzara à être éventuellement réalisé dans le cadre du plan de développement à long terme du gouvernement algérien, dans l'objectif d'obtenir les effets optimum, ont été établis les plans mentionnés ci-haut.

Le présent projet formé dans le cadre de la politique de renforcement du secteur agricole, est estimé à contribuer non seulement à l'augmentation de la production agricole, mais aussi au développement de la société rurale ainsi que de l'économie régionale.

Le projet ayant pour objet de renforcer également le secteur de la production animale, est estimé à propager sur tout le pays, les effets de l'amélioration de race et du système d'exploitation, et la zone du projet aura donc une fonction particulière comme un des centres d'élevage du pays.

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.

D. RECOMMANDATION

Les recommandations relatives à la réalisation du projet d'aménagement agricole de la région périphérique du lac Fetzara dont l'aperçu des différents plans d'aménagement a été susmentionné, sont les suivantes:

1. Directives de la réalisation du projet

Comme mentionné dans la conclusion, le taux de rentabilité économique interne du présent projet est, suivant l'évaluation économique, de 7,3 %. Cette valeur est un indice quantitatif calculé du point de vue économique, et ne constitue donc pas l'unique facteur à référer pour la décision finale de la mise en oeuvre du projet.

Il importerait d'évaluer le projet du point de vue de l'économie nationale, en tenant compte de la priorité dans le plan de développement à long terme des différents secteurs.

2. Développement par étape

Le plan proposé dans le cadre de la présente étude consiste à améliorer la productivité agricole de l'ensemble de la zone du projet en offrant une condition d'exploitation homogène à chacun des domaines agricoles socialistes à concevoir dans la zone. Or, pour la réalisation des différentes installations hydrauliques (drainage, irrigation), il conviendrait d'entamer l'aménagement par étape dont les deux idées suivantes sont concevables:

1) Construire les installations de drainage en premier lieu et introduire l'irrigation par la suite.

Dans ce cas, en ce qui concerne l'irrigation, dont les zones bénéficiaires seront séparées en zones alimentées en eaux à partir du barrage de retenue et celles dont les eaux seront transportées du bassin de régulation par moyen de pompes, il importerait

d'entamer en priorité la construction du barrage de retenue, dont la qualité des eaux ne présente pas de problème pour l'irrigation et également en considération de la simplicité de la gestion et de l'opération, et de passer à l'aménagement de la zone du bassin par la suite.

2) En vue d'obtenir un effet important de l'irrigation et du drainage en même temps, réaliser simultanément les installations de drainage et d'irrigation, tout d'abord dans la zone du barrage, et puis dans celles des pompes.

3. Etablissements chargés de la réalisation

Compte tenu de la nature du projet, on recommande que la construction des installations d'irrigation et de drainage soit réalisée par le ministère de l'hydraulique, et les installations d'exploitation agricole, par le ministère de l'agriculture. De ce fait il serait nécessaire d'établir un établissement de coordination des deux ministères pour renforcer la coopération, car l'exploitation agricole aura un effet seulement quand seront simultanément achevés les ouvrages contrôlés par les deux ministères.

4. Dessalage

Il est recommandé d'effectuer, pour les zones à salinité élevée indiquées dans les résultats des études pédologiques, le dessalage au moyen des installations de drainage, ainsi que par les précipitations en période pluvieuse.

En ce qui concerne les eaux du lac Fetzara dont l'utilisation à l'irrigation est projetée, il importerait de toujours saisir le degré et la répartition de la salinité, en recueillant le maximum de données nécessaires aux analyses.

5. Rôle de la station expérimentale d'élevage bovin

Bien que l'on projette une exploitation mixte de production animale et végétale, l'accent est mis sur l'élevage.

La station expérimentale d'élevage bovin pourra assumer le rôle d'établissement de soutien pour une telle exploitation non seulement dans la zone du projet mais également dans les environs. Il est donc recommandé que les installations et l'organisation de cette station soient renforcées. Voir Annexe D pour les détails.

6. Exploitation agricole

1) Sélection des cultures fourragères

En ce qui concerne les produits fourragers, il est nécessaire d'effectuer des essais sur différentes espèces quant à leur résistance aux maladies, l'adaptabilité des engrais et des machines, etc. Il est également nécessaire de considérer dûment la préférence des bétails et de sélectionner l'espèce qui convient le plus à la région.

2) Fumage

Afin d'augmenter la production agricole, il est nécessaire d'augmenter la quantité de fumage, et de développer les espèces qui résistent aux engrais.

Les conditions climatiques dans la région du projet sont caractérisées par la température élevée et sèche en été. Sous ces conditions, la décomposition des matières organiques se fait d'une façon très rapide, il faut essayer d'augmenter la production de compost afin de compléter cette décomposition. Il est donc important de maintenir et de renforcer la fertilité du terrain en rendant la quantité totale du compost produit par la ferme.

3) Prévision des maladies et des parasites

Il est souhaitable de limiter, dans la mesure du possible, l'utilisation d'insecticides pour la culture fourragère et maraîchère. A cet effet, il faut éviter la culture continue de la même plante et de respecter le plan de culture. Afin de prévenir des dommages causés par la culture continue de légumes (dans la plupart des cas, ces dommages sont dûs à des maladies ou à des parasites dans le sol), il est utile d'utiliser le compost complètement fermenté.

4) Machines agricoles

Dans la région du projet, il conviendrait d'utiliser des tracteurs à grande puissance (plus de 110 chevaux) vu l'existence de sol argileux sur une grande superficie. Par ailleurs, il sera nécessaire d'établir un système de gestion et d'entretien pour les machines tels que les moissonneuses-batteuses dont l'introduction est conçue à raison d'une pour 4 domaines, dont on a fait mention dans l'Annexe C.

5) Gestion des cultures

La gestion quotidienne est importante pour la culture maraîchère et les couches de semis. Pendant la période de culture, il faut observer au moins deux fois par jour, l'état de croissance des plantes et prendre des mesures promptes au besoin.

6) Introduction de la riziculture

L'étude technique sur la possibilité d'introduire la riziculture dans la région du projet a été effectuée (voir Annexes C et D). Cependant une étude sur la politique de base du développement de la riziculture du point de vue de l'économie nationale serait aussi nécessaire.

Chapitre 1 INTRODUCTION

Chapitre 1 INTRODUCTION

A l'occasion du sommet nord-sud effectué à Cancun, Mexique en 1982, le Président Algérien, Monsieur Chaâli Bendjedid, a fait une demande de coopération technique agricole auprès du gouvernement japonais (représenté alors par l'ancien premier ministre Monsieur Suzuki).

Ceci a été suivi d'une demande officielle, en mars 1982, pour l'élaboration du plan d'aménagement agricole de la région périphérique du lac Fetzara.

Le gouvernement japonais a envoyé en réponse à cette demande, une mission de première contact, pour confirmation des grandes lignes du projet d'assistance, au cours duquel, les deux parties ont abouti à un accord de coopération pour le présent projet.

Le gouvernement japonais a envoyé par suite, en mars 1983, une mission pour la discussion des termes de références (S/W). Au cours de cette mission a été confirmé le contenu du projet. L'investigation sur terrain, la confirmation de la disponibilité des données de base et le recueil de renseignements ont été également effectués.

Conformément aux termes de référence conclus entre le gouvernement algérien et cette mission préliminaire, le gouvernement japonais a envoyé une mission d'étude de faisabilité à deux reprises:

Etude en saison pluvieuse	-	du 5 janvier 1984
		au 31 mars 1984
Etude en saison sèche	-	du 9 septembre 1984
		au 8 novembre 1984

Aperçu du programme

1.1 L'exécution de l'étude de faisabilité

Précédant l'exécution de la première mission, a été élaboré le plan

d'opération indiquant les objectifs de l'étude, la méthode de l'étude, la méthode de mise en oeuvre des travaux, etc.

A la fin de la 1ère mission a été soumis à la partie algérienne un rapport progressif dans lequel est expliqué le résultat de la 1ère étude sur terrain en saison pluvieuse.

Par suite, a été élaboré et soumis en début de la 2ème mission, soit en sept. 1984, le rapport progressif dans lequel a été présenté le résultat d'analyse des données de base et renseignements recueillis au cours de la première mission et indiquant les concepts de base du plan d'aménagement.

Une mission d'étude en période sèche a été effectuée de septembre à novembre 1984 pour saisir la situation de la zone du projet en période sèche, pour recueillir les renseignements et données supplémentaires, et effectuer des discussions quant aux points fondamentaux à l'élaboration du plan. Le résultat de ces études a été exposé dans le rapport intérimaire qui a été soumis au gouvernement algérien.

Par suite de cette mission, le projet du rapport final a été élaboré et soumis au gouvernement algérien au début février 1985. Une mission a été de nouveau envoyée le 11 février 1985 pour l'exposé de ce rapport.

Le présent rapport final a été préparé dans le mois de juin 1985 après la réception des observations et commentaires de la partie algérienne concernant le projet du rapport final.

1.2 Etendue de l'étude

Ce présent rapport a été élaboré avec la coopération de la partie algérienne conformément aux termes de référence conclus entre les gouvernements algérien et japonais.

L'étendue de l'étude est comme suit;

- i) Recueil des données et renseignements des conditions naturelles (sol, climat, hydrologie, etc.) et socio-

économiques de la zone du projet et de ses alentours, effectuer des études supplémentaires en fonction du besoin, et évaluer la possibilité d'aménagement de la zone du projet.

- ii) Déterminer les points suivants qui constituent la base de l'élaboration du plan d'aménagement: la zone du projet, plan d'utilisation des terres, culture principale et leur plan de culture, plan d'élevage, plan d'irrigation et de drainage, plan de ressources en eau, plan d'équipement, plan d'équipements publics.
- iii) Elaborer le dessin approximatif des ouvrages nécessaires au projet et évaluer le coût et le bénéfice du projet.
- iv) Déterminer le plan des équipements du projet et effectuer l'évaluation économique du plan d'aménagement.
- v) Echange des connaissances techniques des experts japonais et du personnel de contrepartie algérien.

L'étude de faisabilité du projet d'aménagement agricole de la région périphérique du Lac Fetzara a été effectuée conformément au schéma présent ci-haut.

Des personnes intéressées du gouvernement algérien, les membres du comité de supervision de l'étude ainsi que de la mission d'étude figurent ci-bas:

1.3 Listes des participants de l'étude

1) Comité de supervision de l'étude

- Chef de comité

M. Toshihisa MURATA

Directeur, Direction de la

construction, Bureau de
Toohoku, Ministère de
l'agriculture, des eaux et
des forêts

- Pédologie - culture

M. Kuraji KATO

Expert en environnement et
amélioration des terres,
Bureau de Hokuriku, Ministère
de l'agriculture, des eaux
et des forêts

- Irrigation et drainage

M. Takashi TACHIBANA

Expert en génie rurale,
Section de l'hydraulique,
Direction de la
Construction, Office de
l'aménagement de la
structure rurale, Ministère
de l'agriculture, des eaux
et des forêts

- Irrigation et drainage

M. Junichi SHIBAHARA

Chef de section des études,
Direction de la
Construction, Bureau de
Hokuriku, Ministère de
l'agriculture, des eaux et
des forêts

- Agronomie

M. Tadahiko KITAKURA

Expert en aménagement
rural, Direction de
l'agriculture, des eaux et
des forêts, Agence de
développement de Hokkaido

— Coordinateur

M. Noria KUNIYASU

Division des affaires
techniques, Direction Plan
et Etude de l'Agriculture,
des Eaux et des Forêts,
Agence Japonaise de
Coopération Internationale

— Coordinateur

M. Shunnosuke KURIKI

Division du Plan et
Développement, Direction
Plan et Etude de
l'Agriculture, des Eaux et
des Forêts, Agence Japonaise
de Coopération
Internationale

- Coordinateur

M. Shin IMAI

Division des affaires
techniques, Direction Plan
et Etude de l'Agriculture,
des Eaux et des Forêts,
Agence Japonaise de
Coopération Internationale

- Coordinateur

M. Hiroyuki ARAI

Division des affaires
techniques, Direction Plan
et Etude de l'Agriculture,
des Eaux et des Forêts,
Agence Japonaise de
Coopération Internationale

2) Membres de la mission d'étude de faisabilité

Chef de Mission	Shigekatsu WATANABE
Irrigation, Organisation agricole	Ikuzo IWAMOTO
Plan de drainage	Fumimichi ONBU
Hydrologie, Analyse d'écoulement	Mitsuharu KURAKAZU
Pédologie, Utilisation des terrains	Yasuo TAKIJIMA
Agronomie, Administration fermière	Tatsuo SHINODA
Plan d'élevage	Hiroshi YASUDA
Economie régionale Service d'extension	Yasuhiko KAJIWARA
Plan d'équipement	Kazuki NUTA
Programme de réalisation estimation de coût de construction	Hiroshi KONDO
Plan d'infrastructure sociale	Yasufumi SHIOYA
Evaluation économique	Yasuo BANNO
Evaluation économique	Masaaki TAKEUCHI

3) Personnes concernées du gouvernement algérien

MAP

M. Mustapha BOUZIANE	DG, DGRAAR, MAP
M. Ramdan DJIDJELLI	Directeur génie Rural, MAP
M. Madani KIECHAI	Sous Directeur, MAP
Dr. Abdelhamid BOUZAHER	Directeur DGRAAR
M. B, REKKAL	Inspecteur, MAP
M. A, AHMED	Sous-Directeur MAP
M. M, YETTAR	Ingénieur, à DGRAAR
M. N, CHUKRAI	DG de la Production animale

BNER

M. Kamil HADJIAT	DG BNER
M. Fodil ARBOUCHE	Directeur BNER Constantine

DAP

M. Arezki GHERFAOUI	Directeur de l'agriculture et des Forêts
M. Mohamed BENGUERBA	Sous-Directeur de l'aménagement rural
M. Mohamed MAHMOUDI	Chef de bureau de mise en valeur
M. Gerard de BELAIR	Production végétale phytoécologie
M. Mohamed DAHDOUH	DG, Institut de développement d'élevage bovin
M. Ahmed El-Kamel AMRANE	Directeur de la station expérimentale d'élevage bovin de Fetzara

OANV

M. Abdelaziz ZERARI	DG, OANV
M. Ait Ikhlef MAKHLOUF	Deputé DG
M. Messaoud SAKHRI	Ingénieur Aménagiste
M. Youcef FERRAG	Ingénieur Aménagiste
M. Hamdane ABED	Ingénieur Aménagiste

Autres établissements

DH

M. Chaib Rassour,	DR Direction de l'hydraulique, Annaba
H. SALAH	

INRH

M. Adjalb SALAH	Institut National des Ressources Hydrauliques Directeur Agropédologie
M. M. Lehcheli	Directeur Agropédologie
M. CHAIBRASSOU	Chef de service bureau d'étude

ETHAN

M. Djemaa Abdel KADEL	DG, ETHAN Annaba
-----------------------	------------------

Chapitre 2 ECONOMIE NATIONALE

Chapitre 2 ECONOMIE NATIONALE

2.1 Généralité

2.1.1 Le pays et le territoire

L'Algérie est située au nord-ouest du continent africain, avoisinant la Tunisie et la Libye à l'est, le Maroc, le Sahara occidental et la Mauritanie à l'ouest, le Mali et le Niger au sud, et la Méditerranée au nord. L'Algérie constitue un centre important du commerce international dans la partie occidentale du monde arabe. Les échanges commerciaux et culturels remontent à d'antan où les caravanes rassaient le lien avec l'Afrique noire, et des contacts denses se faisaient par voie de la Méditerranée.

La superficie du pays s'élève à 2.380.000 km². Les chaînes de montagnes constituant une partie de l'Atlas, divisent le pays en deux zones, soit, la région du nord et la région du Sahara. La région méditerranéenne, une ceinture de 200 à 300 km de largeur, qui s'étend tout au long de la côte, représente environ 12% du territoire nationale. Cependant, le climat étant tempéré, elle regroupe 95% de la population nationale, et la majorité des terrains arables y est concentrée.

Quant à la partie sud, elle est constituée de désert, et le gaz naturel et le pétrole y sont produits dans l'ouest.

2.1.2 Population

La population de l'Algérie est de 20.841.000 habitants (en janv. 84). La densité par rapport à la superficie est de 8,7 habitants par km². Quant aux Wilayas du nord, elle s'élève à 69,3 habitants par km², et la population est notamment concentrée dans les trois Wilayas, Alger, Blida et Tizi Quzou qui regroupent 22% de la population.

Le taux d'augmentation annuelle s'élève à 3,06% depuis 1966, et 3,13% au cours des 5 dernières années (1979 - 84). Cette tendance de concentration et de taux élevé de croissance est particulière dans beaucoup de pays d'Afrique et de Moyen-orient. La structure de la population par âge est pyramidale, les habitants âgés de 0 à 19 ans représentant 57,4% de la population en 1983.

La population active augmente à un taux annuel de 3,4% depuis 1966, et s'élève à 4.026.000 en 1981.

La population active agricole représente environ 24% de l'ensemble de la population active, ce qui est notablement en baisse par rapport à 1966 où elle représentait 52%. Or, la population agricole embauchée réellement dans le secteur agricole est de 18,4% (1981), le chômage dans ce secteur étant nettement plus élevé que dans les secteurs non-agricoles.

2.1.3 Division administrative

L'Algérie est divisée en 31 Wilayas qui sont à leur tours divisées en communes. La zone du présent projet est située dans la Wilayas de Annaba, Commune de Berrahal.

2.2 Situation générale de l'économie

2.2.1 Généralité

Après son indépendance, l'Algérie a adopté un régime socialiste basé sur une politique de nationalisation qui pendant une quinzaine d'années, a réalisé une industrialisation rapide notamment du secteur de l'industrie lourde, mettant à profit les revenus pétroliers.

La politique de développement économique des années 70, centrée sur les activités de sociétés nationales, et limitant la consommation, a réalisée une épargne et un investissement équivalent à 140% du GDP.

Le taux des valeurs ajoutées sectorielles dans les années 70 est comme suit:

Le secteur de pétrole et gaz naturel, un secteur stable, représente environ le tiers; en second lieu, le secteur de la construction et des travaux publics soutenus par des investissements actifs, environ 15%; le secteur de la manufacture, encore en phase primaire, vient en suite; le secteur agricole a tendance d'être en baisse avec un taux d'environ 10%.

La rigoureuse politique socialiste centrée sur le développement du secteur de l'industrie lourde a toutefois produit un certain nombre de problème socio-économiques. Or, depuis 1980, il a été lancé une politique mettant l'accent sur l'amélioration de la vie de la population, ce qui est reflété dans le plan quinquennal 1980 - 1984.

2.2.2 Produit national brut (PNB)

Le PNB en 1981 (en valeur nominale) est évalué à 185 milliards DA. Le taux de croissance annuelle moyenne des années 1970 à 80 s'élève à un chiffre relativement haut de 7,0%. Le PNB par habitant (en 1981) est de 9.500 DA (environ 2.170 \$ US). (Référer tableau 2.1).

2.2.3 Indice des prix à la consommation

Les statistiques gouvernementaux indiquent que l'indice des prix à la consommation de 1969 à 1983 augmente à un taux annuel de 8,3%. Il est à noter que le prix des denrées alimentaires augmente à un taux supérieur à 10%. (Référer tableau 2.2).

Tableau 2-1 Demande et offre globale d'Algérie (valeur nominale)

(million DA)

	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81
I. offre globale	29.913	30.990	37.580	45.633	72.317	82.370	95.565	119.687	146.202	167.595	209.190	242.863
1. PIB	22.905	24.040	28.530	34.208	52.216	56.422	67.658	81.087	104.000	126.100	159.000	185.000
2. importation de biens et service	7.008	6.950	9.050	11.425	20.101	25.948	27.907	38.600	42.202	41.495	50.190	57.863
II. demande globale	29.913	30.990	37.580	45.633	72.317	82.370	95.565	119.687	146.202	167.595	209.190	242.863
3. consommation secteur privé	12.180	14.000	15.600	18.071	22.790	26.629	31.818	38.909	50.000	57.400	67.800	83.700
4. consommation secteur publique	4.036	4.300	4.600	4.646	6.047	8.127	9.207	13.350	14.900	17.400	21.500	25.500
5. capital fixe	7.600	7.870	10.230	12.418	17.735	24.504	30.768	38.794	50.900	50.100	55.400	64.000
6. fluctuation des stock	656	100	750	1.523	5.111	3.853	568	2.381	3.800	3.800	8.800	5.000
7. exportation de biens et service	5.441	4.720	6.400	8.345	20.624	19.247	23.204	26.253	26.602	39.095	55.690	64.663
III. dépense intérieure globale	24.472	26.270	31.180	36.653	51.683	63.483	72.961	90.434	119.600	128.500	153.500	178.200
IV. I - III	△ 1.567	△ 2.230	△ 2.650	△ 3.080	443	△ 6.701	△ 4.703	△ 12.347	△ 15.600	△ 2.400	5.500	6.800
V. épargne intérieure globale	6.669	5.740	8.380	11.491	23.379	21.666	26.633	28.828	39.100	51.300	69.700	75.800
taux d'accroissement du PIB (%)	11.6	5.1	18.7	19.9	52.6	8.1	19.9	19.8	28.3	21.3	26.1	16.4
investissement intérieur globale/PIB (%)	33.2	32.7	35.9	36.3	34.0	43.4	45.5	47.8	48.9	39.7	34.8	34.6
épargne intérieure globale/PIB (%)	29.2	23.9	29.2	33.6	44.8	38.4	39.4	35.6	37.6	40.7	43.8	41.0

note: dépense intérieure globale = II - 7
épargne intérieure globale = I - (3 + 4)

source: Ministère de la Planification et l'Aménagement du Territoire

Tableau 2-2 Courant du prix à la consommation

(1969 = 100)

	1970	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83
produits alimentaires, boisson, tabac	105.6	108.4	112.7	125.3	134.2	149.6	171.2	197.5	235.1	268.2	297.2	351.7	377.7	393.2
vêtements, chaussures	121.8	125.3	129.7	130.4	137.1	142.9	148.5	168.2	198.9	226.4	243.3	269.8	287.1	301.4
coût d'habitat	100.0	100.0	100.0	102.1	102.3	106.6	107.1	109.6	120.3	121.6	125.6	129.9	139.5	143.4
meuble	102.1	107.1	110.4	117.0	121.0	136.5	144.6	159.9	193.5	218.3	249.5	270.5	285.3	301.6
frais d'hygiène, frais médicaux	104.0	108.0	112.0	113.3	112.7	114.8	114.9	115.4	125.1	130.8	143.1	169.3	178.0	173.9
transport	103.5	106.5	116.3	116.3	117.4	121.1	127.0	130.4	136.3	140.1	143.3	166.4	169.9	184.2
loisir	103.0	105.0	107.0	108.5	112.2	117.9	120.4	129.4	137.6	153.2	170.7	179.8	192.4	202.3
divers	104.0	108.0	112.0	116.7	119.2	137.7	145.3	162.8	203.1	220.2	244.0	270.8	282.4	304.4
prix global	106.6	109.4	113.4	120.4	126.0	137.1	149.3	167.2	196.9	219.0	239.9	274.9	293.3	306.8
(taux d'augmentation par rapport à l'année précédente)	(6.6)	(2.6)	(3.6)	(6.2)	(4.7)	(8.8)	(8.9)	(12.0)	(17.2)	(11.8)	(9.5)	(14.6)	(6.7)	(4.6)

note: * Algiers et ses banlieues

** habitation subventionnées par l'état

source: Ministère de la Planification et l'Aménagement du Territoire

2.3 Commerce extérieur

2.3.1 Généralité

Ces dernières années, le commerce extérieur algérien est en accroissement constant tant en ce qui concerne l'importation qu'à l'exportation. (Référer tableau 2-3).

Pendant 1973 et 1981, les exportations ont augmenté de 7,5 milliards DA (1,7 milliards \$ US) à 60,9 milliards DA (14 milliards \$ US). Ceci est dû à l'augmentation de la production de gaz naturel et également à la hausse du prix de pétrole qui s'est produit à deux reprises.

Quant aux importations, elles ont augmenté de 9,6 milliards DA (2 milliards \$ US) à 47,5 milliards DA (10 milliards \$ US) au cours de la même période, ceci à cause des demandes relatives aux nombreux projets d'industrialisation.

La balance des paiements a été excédentaire depuis la hausse du prix de pétrole de 1974, mais l'importation des biens d'équipement a provoqué un déficit au cours des années 75,77 et 78. Par suite, la balance a été de nouveau positive jusqu'aujourd'hui, depuis que la réduction des investissements a freiné les importations, et aussi grâce au doublement du prix de pétrole des années 79 et 80.

2.3.2 Exportation

L'exportation a recours en grande partie au secteur de l'Hydraucarbure (pétrole brut, l'industrie pétrolière, le gaz naturel) qui représente constamment 90% de son ensemble.

En particulier, la part de l'industrie pétrolière et de gaz naturel liquéfié est en hausse. Parmi les divers produits, on peut citer le vin, qui en valeur reste stable mais dont la part est en baisse.

Tableau 2-3 Courant de la balance de paiement

(Million Dollars U.S.)

	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982(est.)
balance des paiement	293	978	968	439	281	986	1.711	3.974	3.976	1.802
services, balance de transfert	128	811	622	1.327	2.106	2.695	3.383	3.739	8.928	3.755
balance ordinaire	421	167	1.590	888	2.387	3.681	1.672	235	48	1.953
balance des capitaux	864	717	1.260	1.690	1.908	3.747	2.089	1.092	159	432
erreur	49	51	54	91	132	1	9	12	1	-
SDR	-	-	-	-	-	-	38	39	37	-
balance globale	492	833	276	893	347	65	464	1.354	243	1.521
réserve en devise	912	1.454	1.128	1.765	1.684	1.981	2.659	3.773	3.695	2.422
taux de change										
(par rapport au US\$)	4,1850	3,9970	4,1250	4,3590	4,0350	3,8345	3,7555	3,9715	4,3780	4,6355

note: valeur de fin d'année

source: statistiques de la Banque Central de l'Algerie converties en US\$

° réserve en devises et taux de change: IMF(IFS)
(IFS)

2.3.3 Importation

L'importation des biens de capitaux d'équipement tels que les matériels et équipements pour le développement, et les équipements de transports constitue environ 40% des imports totaux, et les demi-produits, à savoir, les biens de base pour la réalisation de l'industrialisation en représente 30%.

Quant aux denrées alimentaires dont la régression du secteur agricole en exige une importation importante, ils sont constamment en hausse en valeur et la part dans l'ensemble des importations s'élève à environ 20%.

2.3.4 La balance des paiements

Bien que ces dernières années, la balance des paiements est bénéficiaire, ceci a recours à l'excédent des commerces extérieurs (la balance de commerce et des capitaux) qui compense à peine le déficit des secteurs de service et la balance de transfert.

A base ordinaire, le déficit constant exerce une forte pression à la balance globale, à l'exception des années de la hausse du prix de pétrole (74, 79, 80).

Le déficit ordinaire est comblé par des prêts extérieurs à moyen terme. Ces emprunts ont accru tel qu'en 75 à 78 les dettes extérieures ont atteint 50% du BNP. Le gouvernement algérien, comme prise de mesure, a freiné les investissements et les importations pour limiter la demande intérieure, et la hausse des prix de pétrole des années en 79 - 80 a permis de regagner l'équilibre de la balance de commerce.

Après le lancement du nouveau plan quinquennal (80 - 84), il est estimé que la demande des importations sera en hausse et bien que la balance ordinaire est difficile à prévoir, l'abondante ressource de pétrole et de gaz naturel rassurera l'obtention des devises ce qui permettra à l'Algérie de maintenir une haute crédibilité. (Référer tableau 2.3).

2.4 Plan de développement économique

2.4.1 Généralités

Depuis 1967, 3 plans de développement économique ont été exécutés.

Le plan triennal provisoire 1967 - 69, premier plan depuis l'indépendance, est un plan centré sur l'exploitation du pétrole et du gaz naturel et de l'établissement de l'industrie lourde.

Le plan suivant, premier plan quadriennal (1970 - 73), renforce la politique de développement de l'industrie lourde, et du secteur de l'éducation pour la formation des effectifs. Le taux d'accroissement réel au cours de ces années a été d'un niveau favorable, soit, 7,0%.

Cependant, le taux de réalisation des objectifs, selon le coût d'investissement final est de 52,9% dans l'ensemble (compte tenu de la hausse des prix). Dans le secteur agricole y compris hydro-agricole, ainsi que le secteur de l'infrastructure, habitation et éducation, le taux de réalisation est d'environ 40%.

La politique de développement du 2^{ème} plan quadriennal (1974 - 77) suit celle du plan précédent, mais dû à l'augmentation des importations de biens d'équipement et de biens intermédiaires, le taux de réalisation a été de 39,6%, et le taux d'accroissement réel est de 5,2%.

Dû au retard de l'élaboration du plan quinquennal (1980 - 84), les années 78 et 79 ont été utilisées pour l'accomplissement des projets en cours, et des plans intermédiaires ont été élaborés.

Ces plans de développement ambitieux et le taux d'investissement élevé des années 70, ont poussé rapidement l'industrialisation, avec l'exécution d'environ 200 projets, petits et grands, et une augmentation étonnante des productions de l'industrie légère et lourde. Ils ont aussi contribué à l'augmentation de l'emploi et l'amélioration du niveau d'éducation.

Toutefois, cette politique d'industrialisation qui a exigé une vie de privation à la population, a entraîné un certain nombre de problèmes socio-économiques tels que la stagnation du secteur agricole, la hausse des prix censée par le manque de biens de consommation, un taux bas de fonctionnement des usines construites, l'écart du déséquilibre inter-régional, etc.

Ces problèmes ont été tenus compte dans le plan quinquennal 1980 - 84 dont l'objectif est de retrouver l'équilibre de l'économie et de mettre l'accent sur la vie de la population.

2.4.2 Plan quinquennal 1980 - 84

1) Généralité

Le problème envisagé dans le nouveau plan est de retrouver la balance intérieure et extérieure, de mettre l'accent sur l'amélioration de la vie de la population, et de corriger toute sorte de déséquilibres. Au point de vue de la relation extérieure, de corriger la dépendance financière et technique en limitant les importations et les prêts, et améliorant le niveau de l'éducation et de la technologie.

Les points spécifiques envisagés dans le cadre de la politique économique intérieure sont comme suit:

- ° Amélioration des biens sociaux
(logements, formation d'effectifs)
- ° Développement de l'agriculture et de l'économie rurale
- ° Développement des petites et moyennes entreprises
- ° Amélioration de la gestion et administration des entreprises nationales
- ° Amélioration de la productivité
- ° Accroissement de la production des biens de consommation
- ° Décentralisation et développement de l'économie rurale

L'objectif du taux d'accroissement au cours de l'exécution du plan quinquennal est fixé à 8,2% par an.

Pour l'élaboration d'un nouveau plan quinquennal, le gouvernement a établi des objectifs à l'horizon 1990, en donnant la priorité au développement du secteur agricole. Les objectifs du secteur agricole dans ce nouveau plan sont:

- Accomplissement de l'autarcie
- Diversification des produits agricoles
- Aménagement des infrastructures, et amélioration des revenus des agriculteurs
- Amélioration du marketing des produits agricoles
- Augmentation de la main d'oeuvre

Le système de soutien pour la réalisation de ces objectifs est (comme suit):

- Soutien du crédit agricole
- Financement aux agriculteurs privés
- Amélioration de l'aménagement de l'irrigation
- Donner le droit de sélection des produits aux agriculteurs

2) Plan d'investissement

Les investissements totaux du nouveau plan quinquennal s'élève à 400 milliards DA (environ 100 milliard \$ US), parmi lequel 196 milliards DA sont assignés aux projets en cours depuis le plan précédent. Dans le plan d'investissement, le taux des secteurs de l'hydrocarbure et de l'industrie est en baisse, et l'accent est mis sur les secteurs qui ont été plus ou moins négligés, soit, habitation, éducation, infrastructure économique, hydraulique, irrigation. (Référer tableau 2-4)

Tableau 2-4 Plan quinquennal (1980-1984) (Comparaison par rapport au plan précédent)

	1er plan quinquennal 1970-73	2eme plan quinquennal 1974-1977	plan intermédiaire 1978	plan intermédiaire 1979	5eme plan quinquennal 1980-84
hydro-carbure	4,37 (16,5)	19,5 (17,7)	34,4 (35,6)	20,1 (31,1)	63,0 (15,7)
industrie (ex. hydro-carbure)	7,83 (28,2)	28,5 (25,9)	21,25 (21,9)	15,44 (23,9)	91,5 (22,8)
agriculture pêche	3,04 (11,0)	12,12 (11,0)	2,0 (2,1)	3,295 (5,1)	24,1 (6,0)
hydraulique irrigation	1,90 (6,8)	4,6 (4,2)	1,77 (1,8)	2,129 (3,9)	23,0 (5,7)
tourisme	0,70 (2,5)	1,5 (1,4)	0,31 (0,3)	0,33 (0,5)	3,4 (8,5)
transport	0,80 (2,9)	6,49 (5,9)	2,68 (2,8)	1,861 (2,9)	13,0 (3,2)
infrastructure économique	1,51 (5,4)	6,3 (5,7)	5,58 (5,8)	3,756 (5,8)	37,9 (9,5)
construction	- (0,0)	2,73 (2,5)	2,35 (2,4)	3,941 (6,1)	20,0 (5,0)
habitation	1,52 (5,5)	8,3 (7,5)	14,18 (14,7)	6,539 (10,1)	60,0 (15,0)
éducation formation	3,31 (11,9)	9,95 (9,0)	8,14 (8,4)	3,760 (5,8)	42,2 (10,5)
infrastructure sociale	2,57 (9,3)	10,23 (9,3)	3,97 (4,1)	3,743 (5,8)	22,5 (5,6)
<u>total</u>	<u>27,25 (100,0)</u>	<u>110,22 (100,0)</u>	<u>96,63 (100,0)</u>	<u>64,705 (100,0)</u>	<u>400,6 (100,0)</u>

note: Ministère de la Planification et l'Aménagement du Territoire
 source: Ministère de la Planification et l'Aménagement du Territoire

3) Situation d'exécution du nouveau plan quinquennal

En ce qui concerne le coût d'investissement, le taux assigné au secteur agricole a été, en 1981, de 7,0%. Mais le taux de réalisation de l'investissement ne représente que 48,9% au cours des 3 années de 80 à 82. (Référer tableau 2-5).

Quant au taux d'accroissement économique, il est relativement stagnant, avec des chiffres de 4,4% en 80, 4,2% en 81 et 2,0% en 82 par rapport à l'objectif 8,2%.

Ceci est dû à l'abaissement de la production pétrolière et l'exportation.

Tableau 2-5 Investissement du plan quinquennal (1980-1984)

	1984-84	1980	1981	1982	(96)*
hydro-carbure	63.000 (15,7)	13.422 (25,2)	10.703 (20,2)	15.385 (18,0)	62,7
industrie (ev. hydro-carbure)	91.500 (22,8)	14.346 (26,9)	11.434 (21,5)	21.217 (24,8)	51,4
agriculture	24.100 (0,0)	2.995 (5,6)	3.713 (7,0)	7.189 (8,4)	57,7
tourisme	3.400 (0,8)	165 (0,3)	206 (0,4)	478 (0,6)	25,0
transport	13.000 (3,2)	1.118 (2,1)	1.416 (2,7)	2.402 (2,8)	38,0
infrastructure économique	37.900 (9,5)	2.918 (5,5)	3.208 (6,0)	8.094 (9,5)	37,5
habitation	60.000 (15,0)	5.762 (10,8)	6.747 (12,7)	9.421 (11,0)	36,6
divers	107.000 (26,9)	12.655 (29,5)	15.639 (29,5)	26.974 (31,5)	51,7
<u>total</u>	<u>400.600 (100,0)</u>	<u>53.401 (100,0)</u>	<u>53.086 (100,0)</u>	<u>88.585 (100,0)</u>	<u>48,9</u>

note:

source: Banque Algérien du Développement, Ministère de la Planification et l'Aménagement du Territoire

Chapitre 3 SITUATION ACTUELLE DE LA ZONE DU PROJET

Chapitre 3 SITUATION ACTUELLE DE LA ZONE DU PROJET

3.1 Situation

3.1.1 Situation et ouvrages existantes

La zone du projet, d'une superficie d'environ 24.000 ha est située à environ 20 km au sud ouest de Annaba, le chef lieu de la Wiyala de Annaba. Elle s'étend à 36°47' de latitude nord et 7°30' de longitude est, avec une distance nord-sud d'environ 15 km, et est-ouest de 20 km.

Le lac Fetzara se situe au centre de la zone du Projet. La route nationale n°44, qui relie la ville d'Annaba et celle de Constantine par la voie de la route nationale n°3, passe au nord de la zone du projet. Cette route constitue une partie de la route principale reliant Alger et Tunis.

La route CW 13 bifurqué par la RN.21 passe au sud du lac, à Ain Berda, et rejoint à la RN.44 en traversant dans l'ouest du lac. Elle est en parties macadamisées et a 4M de largeur. Dans l'est du lac les travaux d'élargissement sont entamés. La route départementale CW 108 bifurquée de CW 13 passe dans l'est du lac, la pont-vanne du canal principal, la Station d'Elevage et rejoint la RN.44. Cette route macadamisée a 4 M. de largeur.

Le chemin de fer national passe entre la RN.44 et le lac. Il a une voie à écartement étroit. Le train diesel y passe et celui passager est assuré quelques fois par jour pour destinations Alger, Tunis, Tebessa etc. Le train marchandise assure le transport à la cimenterie dans l'ouest de zone et à la SNS.

3.1.2 Environnement sociale, population

1) Administration et agglomération

La zone du projet se situe dans la Wilaya d'Annaba, la Commune de Berrahal. La partie ouest de la zone avoisine la Wilaya de Skikda, et la ville de Berrahal se situe au nord de la zone du Projet.

Les autorités locales se trouvent sur place dans la ville de Berrahal ainsi que le seul lycée de la zone. La ville est munie également des établissements de service pour les habitants tels que l'OFLA.

Il existe, dans la périphérie du lac Fetzara, 4 agglomérations dont le nombre d'habitation est de quelques dizaines à environ 200.

A coté de ces agglomérations, il existe des villages socialistes créés nouvellement tels que El Hout, Azri, dont la population immigrée à partir des agglomérations existantes.

Il existe actuellement dans la zone du projet, 8 domaines agricoles socialistes. Les ouvriers agricoles de ces domaines habitent dans les agglomérations et villages socialistes existants, et ce déplacent sur leur lieu de travail.

Les villages socialistes et la ville de Berrahal sont munis d'équipement d'envoi d'eau, et sont alimentés en électricité, mais les bidonvilles ne le sont pas.

Les habitants de ces agglomérations utilisent l'eau des puits communaux, et quant à l'électricité, des batteries pour véhicules sont utilisées dans beaucoup de ménages.

2) Population

La population de la Wilaya d'Annaba est estimée à environ 650.000 habitants (en janv. 1984). Le taux d'augmentation est très élevé, à savoir la moyenne annuelle des années 1966 à 1981 est de 4,25%, un chiffre élevée par rapport aux autres Wilayas.

La population de la ville d'Annaba, qui avoisine la zone du projet, est estimée à 350.000 habitants en jan. 1983, à savoir, 54% de la population de la Wilaya, ce qui indique que le mouvement de la population rurale vers la ville est très importante.

La population de la zone du projet et de ses alentours est estimée à environ 19.000 habitants en janv. 1983, avec un taux d'augmentation moyen annuel de l'ordre de 2% entre 1981 et 1983, ce qui est très bas par rapport au taux de l'ensemble de la Wilaya.

La répartition des sexes est estimée à être par moitié, la population active est estimée à environ 20% de la population totale.

3) Environnement

° Pollution de l'air

La fumée d'évacuation de la cimenterie dans l'ouest du lac 17 km; loin de Berrahal, et de complexe sidérurgique SNS 20 km. de l'est de Berrahal, pourrait être concernée. Il est possible de recevoir l'influence de fumée de cimenterie dans la zone du lac à cause du vent dominant nord-est d'automne au printemps. Pourtant celle de la SNS ne serait pas importante d'autant plus que l'usine se situe assez loin et que le vent nord-est soit peu fréquent (quelques fois en hiver). La composition de fumée n'est pas à notre connaissance.

° Oiseaux et animaux sauvages

Les oiseaux aquatiques que l'on voit dans la zone du projet sont: les oiseaux migrateurs et sédentaires tels que ANATIDE (15 espèces) LICOCES(7 espèces) CENDRE(13 espèces). Parmi ces oiseaux, quelques uns sont protégés par le traité international et 11 espèces interdites à chasser. Autres oiseaux que ceux d'eau ne sont pas à notre connaissance. Une trentaine de nids de cigones y sont remarqués.

Les mammifères tels que le sanglier, le chacal, le hérisson s'y trouvent. Le sanglier donne des dégâts à la culture. Le hérisson et le porc épic sont protégés de chasse.