

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
VOLUME 5
(ANNEXE F, G, H & I)

JUIN 1985

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

JICA LIBRARY



1029365[2]

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

VOLUME-5
(ANNEXE-F,G,H&I)

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. 12170	80.7
	AFT

VOLUME 5

ANNEXE F INFRASTRUCTURES SOCIALES

ANNEXE G ESTIMATION DE CÔT ET RÉALISATION DU PROJET

ANNEXE H ORGANISATION AGRICOLE ET SERVICE D'ASSISTANCE

ANNEXE I ÉVALUATION ÉCONOMIQUE

ANNEXE F INFRASTRUCTURES SOCIALES

Table des matières

	Page
F.1 ETUDE D'AMENAGEMENT DES INFRASTRUCTURES	
SOCIALES	F-1
F.1.1. Investigation	F-1
F.1.2. La zone du projet et la situation des villages agricoles dans les environs	F-1
F.1.3. Réseaux de transport	F-3
F.1.4. Adduction d'eau et égout	F-5
F.1.5. Electricité et gaz	F-6
F.1.6. Autres installations publiques	F-7
F.1.7. Environnement	F-9
F.2 PLAN D'AMENAGEMENT DES AGGLOMERATIONS AGRICOLES	F-12
F.2.1. Concept de base du plan d'aménagement	F-12
F.2.2. Projet de création et renouvellement des installations.....	F-15
F.2.3. Pollution atmosphérique et les mesures à prendre	F-20

Liste des Tableaux

	page
Tableau F-1 Plan de Création de 11,000 logements	F-3
" F-2 Principaux oiseaux migrateurs de la région	F-10
" F-3 Nombre de logements à concevoir par domaine	F-13
" F-4 Critère de pollution	F-25

Liste des figures

	page
Figure F-1 Source de pollution de l'air atmosphérique	F-21
" F-2 Situation des agglomérations et champs agricoles	F-28
" F-3 Implantation des installations	F-29
" F-4 Situation des agglomérations à proposer	F-30
" F-5 Plan de concept de base d'agglomération à implanter à Gerst bou Maiza	F-31
" F-6 Exemple de modèle de logement	F-32
" F-7 Schéma de l'installation de rejet des effluents type à décanteur en sol	F-33
" F-8 Schéma de l'écoulement de l'installation de traitement des effluents du type en sol	F-34

F.1 ETUDE D'AMENAGEMENT DES INFRASTRUCTURES SOCIALES

F.1.1 Investigation

Les investigations suivantes ont été menées sur place sur les infrastructures sociales nécessités dans le but de mettre en oeuvre le projet de construction de nouveaux villages agricoles en liaison avec le projet de mise en valeur du lac Fetzara :

- ° La situation actuelle des agglomérations et des logements éparpillés dans les zones visées ;
- ° Les installations liées aux transports (routes et chemin de fer) et état actuel de leur utilisation ;
- ° Les installations d'amenée d'eau potable et d'égout ;
- ° Electricité et gaz, etc.
- ° Les écoles et centres de formation, les mosquées, public ; et
- ° L'environnement naturel.

F.1.2 La zone du projet et la situation des villages agricoles dans les environs

a. Implantation et morphologie des agglomérations existantes

La zone du projet appartient à la Commune de Berrahal constituée de hameaux et agglomérations parsemés autour du lac Fetzara, qui sont Zied, Ain Dharria, Cheurfa, El Hout, Azri, ainsi que Berrahal qui occupe la place centrale. Parmi ces agglomérations, Ain Dharria El Hout et Azri sont reconstitués récemment en "village socialiste" (voir le schéma 5).

Par ailleurs, certains villages sont envahis par des baraques des bidonvilles.

b. Population et logement

La commune de Berrahal occupe une superficie totale de 50.801 ha avec une population de 18.400 personnes (1982). La partie active de cette population compte environ 4 500 personnes (1977) dont 90 % sont engagées dans le secteur agricole.

La croissance démographique a enregistré 2,83 % pour une période de 10 ans comprise entre 1966 et 1977 (pour l'ensemble de la Wilaya d'Annaba, le taux était de 3,69 %), et le taux d'augmentation de logements pour la même période était de 2,98 % (source : Berrahal et CADAT).

La population algérienne est fortement concentrée (pour 95 %) sur les régions côtières de la Méditerranée. Ce phénomène est notamment sensible dans les grandes villes comme Oran, Alger ou Annaba dont le développement industriel ne fait qu'inciter l'exode rurale à quoi s'ajoute la croissance démographique particulièrement importante du pays, et surtaxant à ces villes. Le manque de logement autour de la ville d'Annaba.

Autour du lac Fetzara, il existe actuellement quatre bidonvilles; ces baraques se trouvent accrochées au flanc de coteaux ou sur des plateaux par quelques dizaines, tout au plus deux centaines, sans être équipées de réseau public d'électricité, ou de distribution d'eau.

Les habitants puisent de l'eau potable à la main à partir des puits d'utilisation en commun; il existe une vingtaine de puits de ce genre le long de la route périphérique du lac.

Afin de combler la lacune de l'alimentation en courant d'électricité, une partie des habitants utilise des batteries d'automobile pour alimenter leur éclairage intérieur et leur poste de TV.

La surface de chaque bâtiment ne mesure que de 20 à 30 m³. Les maisons elles-mêmes sont constituées pour la plupart par des murs de tôles ondulées. Y sont logés des familles de 6 à 8 membres.

Cependant ces habitants de bidonville tendent peu à peu à se réfugier vers de meilleures conditions de vie préparées dans les nouveaux villages venant d'être construits dans les environs (on a déjà cité l'exemple de El Hout et d'Azri). Cette situation générale en ce qui concerne l'habitat de la zone intéressée est représentée dans le tableau suivant:

Tableau F-1 Plan de Création de 11,000 logements

Commune	1966	1977	En projet (logements)
Berrahal	1.966	2.710	230

D'après ce tableau, il aurait dû y avoir à construire des bâtiments collectifs pour loger 230 familles sur une période de 12 ans, mais le taux de réalisation atteint en fin 1983 s'est révélé à 80%, soit environ 190 logements.

F.1.3 Réseaux de transport

a. Routes

La longueur totale des principales routes s'étend sur environ 79.000 km dont 45 % sont pavés.

Dans la zone de l'étude, on trouve la RN 44 qui longe le nord du lac, se communique à la ville de Constantine par l'intermédiaire de la RN 3 provenant de Annaba. Cette route fait partie de l'artère nationale qui relie Alger à Tunis. La quasi totalité de cette route nationale (RN44) est pavée, dont la largeur est de 6 à 8 m, se prêtant à l'emprunt d'autobus et de gros camions. Le débit de

circulation constaté dans la journée est de 70 et 80 en 10 min.

Au sud du lac se trouve une route départemental (ou chemin de wilaya): CW 13. Ce chemin branchant de la RN 21, traverse Ain Berda et le sud du lac, puis remontant vers le nord en longeant l'ouest du lac, il joint la RN 44.

Ce chemin de wilaya a une largeur de 4 m environ, pavée légèrement par tronçons, le reste n'étant pas pavé du tout. Dans l'est, les travaux d'élargissement de cette route sont en cours.

Partant de cette CW 13, un autre chemin de wilaya (CW 108) se bifurque au niveau du village de Cheurfa; elle traverse l'est du lac, passe par dessus l'écluse du réseau artère d'égout pour passer devant la Station Expérimentale d'élevage Bovin, et rejoint enfin la RN 44. L'emprise du CW est d'environ, dont la bande centrale seulement, mesurant à chose près de 4 m, est couverte du bitume.

A l'est de la Station d'Elevage est récemment construit une route de déviation et des travaux sont actuellement en cours pour la construction d'une nouvelle ligne ferroviaire parrallelle à la route.

La longueur de la route périphérique du lac Fetzara est d'environ 54 km. Parmi les routes rayonnant partant de ces routes et chemins, il existe quelques unes qui permettent la circulation des véhicules. En revanche, il n'y en a aucune qui permette l'accès vers l'intérieur du lac.

5 % des ménages algériens possèdent une voiture, mais il n'est pas le cas dans la zone intéressée. En effet, il n'a été remarqué que des camionnettes d'usage agricole ou des machines à la bourer.

b. Voie ferrée

Une voie ferrée s'étend entre le lac Fetzara et la RN 44 au nord du lac. Cette voie fait partie du chemin de fer transmagreb à une seul voie, avec un écartement des rails standards de 145 cm, sur laquelle roule une locomotive électro-diesel. Deux trains de voyageurs par jour partent de Tunis à Alger et un train dans le sens inverse, s'y ajoutant encore un qui va à Tebassa, ce qui fait quatre service par jour en total.

A part ceux-ci, il existe un service de trains reliant la SNS d'El-Hadjar à la ville d'Annaba, pour le déplacement des ouvriers.

Quant au transport de marchandises sur voie ferrée, dans la région d'Annaba, la desserte à destination du complexe sidérurgique et de la cimenterie, situés à l'ouest du wilaya, pour les alimenter en matières premières ou pour en décharger les produits, est assurée par des rames de wagonnets faisant 5 à 6 allers et retours à la journée.

F.1.4 Adduction d'eau et égout

a. Eau potable

Dans la zone du présent projet, seule la ville de Berrahal possède des installations de distribution d'eau potable qui se trouve située à deux kilomètres vers le sud de la ville. Il s'agit d'un puits profond d'environ 100 m ; l'eau est pompée pour être amenée dans des réservoirs au flanc d'une colline du nord de la source.

Ce réservoir n'est cependant pas doté d'une installation d'épuration. La coupure d'alimentation se produit assez souvent, même pendant la saison des pluies.

Aux nouveaux villages construits autour du lac, comme El Hout, Tacha ou Treat, sont installés des réseaux munis de châteaux d'eau d'où est effectué l'adduction de l'eau potable à chaque logement. Cette eau est alimentée par le côté de la Wilaya de Skikda.

Par contre, les bidonvilles ne possèdent aucune installation d'alimentation en eau; la lacune est donc comblée par des puits. Il existe actuellement 24 puits d'usage en commun autour du lac, espacé de quelques 100 mètres chacun.

L'alimentation en eau se fait par puisement des eaux de puits même au niveau de la Station d'Elevage Bovin.

b. Egout

La zone du projet n'en est pas équipé du tout. A Berrahal dans les nouveaux villages, et les bidonvilles, les eaux usées sont rejetées vers le lac Fetzara.

F.1.5 Electricité et gaz

a. Electricité

Dans toute l'Algérie, l'alimentation en énergie est assurée de 90% par des centrales thermiques dont l'équipement de turbine à gaz est en voie de développement.

Dans la zone du projet, le besoin en énergie de transport est pourvue d'une sous-station d'Annaba au moyen de deux réseaux de 220 V desservant le nord et le sud du lac.

Les nouveaux villages bénéficient du courant et de l'eau potable. Bien que les câbles de transport soient un peu trop faiblement calibrés et manque de capacité, il semble suffir pour alimenter les électroménagers (frigidère, machine à laver, chauffage ou climatiseur). En effet, l'électricité est consommée dans la région en principe pour l'éclairage ou la télévision. Mais il est à noter que la capacité du réseau est largement insuffisant par rapport au besoin de la Station d'Elevage.

b. Gaz

Les combustibles à usage ménager dépendent essentiellement du gaz de butane produit dans le Sahara. Etant donnée qu'il n'existe pas de système de distribution concentrée dans la région de projet, les habitants utilisent des bouteilles de gaz de 20 kg par ménage. Les nouveaux villages sont alimentés gratuitement en électricité, eau et gaz.

En outre, au sud du lac, passe le gazoduc transméditerranéen (ø 600 mm) provenant du Sahara et destiné à l'exportation de gaz vers l'Italie.

Le chauffage traditionnel de la région était fait au bois taillés, mais cette tradition disparaît car il n'y a pas de forêt dans la proximité.

F.1.6. Autres installations publiques

a. Mairie, salle de réunion publiques, etc.

La mairie de Berrahal, un bâtiment en béton de 2 étages, est construit au centre de la ville.

Il existe une maison de réunion publique ainsi qu'un office agricole ayant pour vocation de programmer les types de cultures et la distribution de semences et de plantes pour le compte des fermes.

La ville est également minie de caserne de gendarmerie et un commissariat de police.

b. Mosquée

Il existe à Berrahal, une mosquée de taille moyenne à côté de la mairie.

Au long de la route périphérique se trouvent 10 petites mosquées. Dans les autres régions éloignées des villes, il y a des mosquées le long des chemins à une fréquence d'au moins 10 km.

c. Ecole

98% des enfants algériens vont à l'école primaire et 31% à l'école secondaire. L'alphabétisation des adultes est d'environ 35%. Le taux de scolarité par rapport à celui de l'alphabétisation met en évidence que le gouvernement consacre un effort notable à l'enseignement depuis l'indépendance.

Dans la commune de Berrahal on compte 15 écoles primaires, ce

qui fait qu'il y a une école sur 120 élèves. L'enseignement primaire dure 6 années. La distance des domiciles et des écoles est en moyenne de 3 à 4 km.

Il n'y a qu'un collège dans la région. Ce premier cycle de l'enseignement secondaire dure 3 ans.

Le lycée de 3 ans (2ème cycle) n'existe pas à Berrahal, mais à El Hadjar, à environ 20 km de celle-ci.

L'enseignement secondaire est effectué à l'Université d'Annaba.

d. Installations médicales

En Algérie, les consultations et traitements aux hôpitaux sont gratuits. Cependant, il n'existe aucun hôpital dans la zone, et les patients vont jusqu'à Annaba pour les traitements.

Le nombre de lits d'hôpital en Algérie est de 2,2 sur mille habitants. Il existe actuellement des pharmacie à Annaba, mais non pas à Berrahal.

Quant aux cliniques, il en existe 5 dans la région y compris à Berrahal. Si ces établissements sont dotés d'un médecin ou d'une infirmière, ils ne sont munis de lits et autres équipements importants.

e. Postes et télécommunication

Il existe 3 bureaux de poste. Mais le système de distribution de courrier n'est pas systématique.

Quant au téléphone, par rapport à la ville de Annaba munie de postes de téléphone publiques, la région autour de Berrahal est très mal équipée. Il y existe des postes installées dans les bureaux municipales ou publiques, et les téléphones publiques ne se trouvent que dans les bureaux de poste.

f. Bazar et autres

L'OFIA et des stations d'essence ne se trouve qu'à la ville de Berrahal. Cette ville possède également quelques marchands de légume, de viande, des restaurants et des cafés, tous d'exploitation privée.

F.1.7 Environnement

a. Pollution de l'air

Les seules pollution de l'air qui semblent influencer la santé des hommes, des bétails et des cultures sont, les poussières dégagées de la cimenterie et du complexe sidérurgique d'El Hadjar, situées respectivement à 17 km et 20 km de Berrahal.

Le climat de la région étant caractérisé par les vents dominant du nord-ouest de manière constante du printemps à l'automne, les environs du lac subiraient, à un degré non négligeable, l'influence des chutes de poussières provenant de la cimenterie.

Quant au fumées sidérurgiques, à en juger d'après la faible fréquence de vent vicieux, de dominance nord-est, survenant de temps à autre en hiver, les dégats subis en seraient minimes, si l'on pense également à la distance qui sépare la zone du projet du complexe sidérurgique.

En été, étant donné que les vents dominants sont ceux du sud, il n'y a pas d'effet nocif des deux usines.

En ce qui concerne les caractéristiques des fumées et des poussières, elle dépendent des types de fours de combustion, du type de désulfuration, ainsi que de la nature des matières premières et des combustibles dont les précisions ne sont pas clarifiées.

b. Pollution de l'eau

Actuellement, en raison de l'inexistence autour du lac Fetzara de toute équipement d'épuration des eaux usées, les ordures sont déversées dans le lac après avoir été décomposé naturellement.

Aucune données n'existe en ce qui concerne la qualité de l'eau du lac ou des effluents. Toutefois, le problème de la salinité de l'eau est repris à l'article relatif au sol.

c. Protection des animaux sauvages

1) Oiseaux aquatiques

On a pu acquérir la connaissance sur les espèces et le nombre de chaque famille des oiseaux aquatiques. Il a été relevé 10 espèces d'Anatides, 7 espèces différents d'oiseaux migrateurs comprenant la Cendrée (aigrette), ou d'oiseaux partiellement devenus sédimentaires qui régénèrent autour du lac.

Certains de ces oiseaux sont protégés par des pactes internationaux, parmi lesquelles flamants, aigrettes, ibis, cigognes et une partie de Rallidés, au total 11 espèces.

Le tableau suivant indique les espèces et le nombre par espèce des principaux migrateurs de la région.

Il convient d'annoter que le total régional réunit les zones aqueuses d'El Kala et de Constantinois, les oiseaux du lac Fetzara étant compris dans ces chiffres.

Tableau F-2 Principaux oiseaux migrateurs de la région

Migrateurs		Anatides	Rallidés	Bécasses	Divers
janvier 1982	Total régional	32 588	17 194	4 839	2 447
	Fetzara	88	62	3 400	1
janvier 1983	Total régional	76 640	7 480	1 615	1 254
	Fetzara	14 000	80	650	-

Ces oiseaux migrateurs viennent, quant à ceux du nord, de la Norvège, la Suède ou de la Tchécoslovaquie, et ceux du sud, du Niger ou du Nigéria, le lac Fetzara et ses environs leur fournissant un point de relais et aussi le nid de prolifération.

ii) Autres oiseaux

Les moeurs des oiseaux migrateurs non aquatiques ne sont pas saisis. Ont été remarqué une trentaines de nids de cigognes, des aigles et des faucons.

iii) Manifère et autres

Les plus nombreux sont les sangliers, puis les chacals, renards, porc-épic, hérisson et lièvre, etc. Il y a également des tortues terrestres et d'eau douce. Certaines espèces de poissons existent dans le lac et dans ces affluents.

d. Flore

i) Plantes herbacées

Du fait que la présente étude a été effectuée en période pluvieuse, la plupart des plantes étaient déjà à l'état mort ou fané, et il n'a pas été possible d'identifier leur espèce. Pourtant une trentaine d'espèces d'herbe ont été échantillonnées dont la liste est citée dans une autre chapitre. Il a été confirmé qu'aucune étude antérieure n'a été effectuée sur la flore de la région et qu'il n'y a actuellement pas de plante faisant objet de protection particulière.

En effet, le paturage des bovins et ovins étant pratiqué dans la majorité de la zone, il semble qu'aucune protection n'y est effectué.

ii) Arbres

Dans la zone du projet, il n'existe aucun terrain boisé, à part au niveau du laboratoire de l'élevage.

Cependant, dans les environs de la zone, surtout au plateau de nord-est, il y a des chênes-lièges, pins martin, eucalyptus, peupliers, frênes et olives. Parmi ces arbres, les chênes-lièges exploités en grande quantité sont exportés.

F.2 PLAN D'AMENAGEMENT DES AGGLOMERATIONS AGRICOLES

F.2.1. Concept de base du plan d'aménagement

a. Terres agricoles et habitants

La superficie d'exploitation de la zone du projet a été déterminé à 8.354 ha. La main-d'oeuvre agricole nécessaire pour l'exploitation y sera de 1 agriculteur sur 15 ha (domaines socialistes et privés). Le nombre moyen de membres constitutifs d'une famille sera de 5 personnes (un couple et 3 enfants) et la population active de ce ménage, de 1,5 personne/famille.

Par conséquent, la population active et le nombre de ménage requis pour l'exploitation de 8.354 sont calculés comme suit:

$$8.354 \text{ ha} / 15 \text{ ha} = 557 \text{ agriculteurs}$$

$$8.354 / (15 \times 1,5) = 371 \text{ ménages}$$

$$371 \text{ ménages} \times 5 \text{ personnes} = 1.855 \text{ personnes}$$

(dont 1.113 enfants)

b. Situation de l'habitation

Les habitations agricoles à créer seront situés généralement à l'est, sud et ouest du lac, mais peu au nord, soit au long de la RN 44.

D'autre part, le trajet à effectuer à pied entre les logements et le terrain de culture sera limité convenablement à 4 km et suivant cette considération, il serait inconcevable d'installer la totalité des 371 ménages dans une seule agglomération. La distance importante entre les habitations et le lieux de travail ont produit certains empêchements quant à l'administration agricole.

Il conviendra donc que ces nouvelles habitations soient réparties à l'intérieur de chaque domaines.

Dans le cadre du présent projet les habitations sont donc conçus

à l'intérieur des domaines avec les bâtiments administratifs ainsi que les équipements agricoles.

Le nombre de logements à répartir dans chaque domaines sera:

Tableau F-3 Nombre de logements à concevoir par domaine

Numéro de ferme	Superficie en ha.	Nbre de ménages	Population	Observations
N° 1	230	10	50	
N° 2	338	15	75	
N° 3	342	15	75	
N° 4	371	16	80	
N° 5	397	18	90	
N° 6	342	15	75	
N° 7	453	20	100	
N° 8	370	16	80	
N° 9	399	18	90	
N° 10	47	2	10	
N° 11	340	15	75	
N° 12	354	16	80	
N° 13	372	17	85	
N° 14	204	9	45	
N° 15	390	17	85	
N° 16	268	12	60	
N° 17	449	20	100	
N° 18	342	15	75	
N° 19	473	21	105	
N° 20	401	18	90	
N° 21	425	19	95	
N° 22	361	16	80	
N° 23	469	21	105	
N° 26	217	10	50	

Superficie totale des terrains agricoles : 8.354 ha

Nombre total des logements : 371

Population totale : 1.855 personnes

A l'issue d'une réunion avec les autorités algériennes en charge du projet sur les directives quant à l'installation des logements des agriculteurs et les installations publiques, il a été conclu que ces derniers soient créés de préférence dans un rayon d'au moins 4 km des habitations pour assurer la fréquentation à pied.

La situation des habitations est donc conçue en considération de cet aspect en rapport avec la situation des domaines et agglomérations existants. (Voir schéma 1).

c. Relation géographique avec les agglomérations existantes

Dans la zone du projet se trouvent actuellement, à part Berrahal, d'autres villages agricoles tels que Cheurfa, El Hout, Ain Dharia, Azri, etc., munis de diverses installations publiques bien que de petite envergure. (Voir schéma 5).

Dans le future, la réorganisation des terres agricoles incluant les habitants dans les domaines donnerait lieu à d'éventuelles émigrations à partir des villages existantes.

Malgré le changement éventuelle de la taille des agglomérations existantes, il conviendrait de profiter au maximum des installations existantes tant au point de vue de la fourniture de la main d'oeuvre au bénéfice des nouveaux fermes qu'au point de vue du système de distribution de leur produits.

Toutefois, en dehors des villages existants sus-mentionné, il serait nécessaire de doter d'au moins un nouveau village équipée d'installations publiques. La situation des villages existants et à créer est indiquée au schéma 3 en annexe.

d. Installations publiques

Le schéma F-3 illustre le rapport supposées entre les services publics divers requis pour la vie de nouveau habitants et les installations publiques existants. En outre, quelques exemples d'autres établissements publics que l'on considère nécessaires dans le future (école primaire, salle de réunion publique, clinique et PTT, etc) sont proposés au schéma 4.

Par ailleurs, la réalisation du projet entraînera une augmentation de la population de la commune de Berrahal de l'ordre de 20 %, et il sera donc nécessaire de créer un collège dans le village de Cheurfa.

En outre, tenant compte de la hausse des eaux du lac, les habitations sont conçus dans les terrains supérieur à 18,0 m d'altitude.

Il est préconisé qu'il soit créé des zones vertes de plantation d'arbre autour de la zone d'habitation et aux bords des CW. Les types de plante à prévoir seront, par exemple, l'eucalyptus, le platane, le cyprès, etc. Le boisement de ces plantes contribuera à la longue à la formation d'eaux souterraines.

F.2.2 Projet de création et renouvellement des installations

a. Bâtiment d'habitation

Il existe un projet de construction de 11.000 nouveaux logements dans les environs de Annaba. Le taux de réalisation de ce projet est actuellement de 80 %. Cependant du fait de la forte expansion démographique et la concentration accentuée de la population vers les métropoles, le manque de logements est toujours notable. On considère que la taille des logements (surface bâtie : 40 m²) déterminée dans le cadre de ce projet paraît être relativement étroite par rapport au nombre d'habitants conçu par logement (6,19 personnes/logement).

Dans la zone du projet, on a donc lieu de proposer une surface de 60 m² avec potager, telle qu'illustrée au schéma P.5.

b. Electricité et gaz

La distribution de l'énergie électrique dans la zone du projet est assurée par des centrales thermiques, à quoi s'ajoute les centrales hydrauliques dont l'aménagement est en cours. Les petits

villages éparpillés au sud et au nord du lac sont déjà alimentés par les réseaux hautes tensions. La capacité étant suffisante pour satisfaire les petits besoins, il serait désormais nécessaire de promouvoir l'utilisation de l'électricité pour l'hygiène de l'environnement (machine à laver, etc.)

Quant au gaz combustible, les habitants peuvent profiter du gaz naturel liquéfié qui existe en abondance dans le pays. Le gaz est un combustible d'usage domestique idéal car il contient peu de soufre. L'alimentation est actuellement assurée par la distribution en bouteille mais il conviendrait que soit adopté dans le future un système d'envoi direct. (Cette proposition n'est pas inscrit officiellement dans le présent plan d'aménagement).

c. Eaux municipales

1) Il existe actuellement des réseaux d'adduction d'eau potable à Berrahal et aux villages socialistes. Cependant les coupures d'eau sont fréquentes même durant la saison pluvieuse et la qualité des eaux y est médiocre. Ces installations devront être systématiquement remodelées dans le future.

En ce qui concerne l'installation des eaux municipales à prévoir pour la zone du projet, la priorité doit être accordé aux nouvelles fermes créées et à leur nouveaux habitants, et une fois ces besoins satisfaits, l'extension de ces équipements sera envisagé sur l'ensemble de la région. A savoir, il est plannifié, en première phase de procédé au forage de puits profond à l'enceinte de chaque ferme, et dans une deuxième phase, d'établir un plan d'adduction d'eau de l'ensemble de la région après avoir étudié la capacité des puits et la nature de ces eaux.

La ressource d'eau sera les eaux du barrage de retenue dont la construction est conçue en amont de l'oued El Hout.

Si l'on suppose que la population future de cette zone sera de 20.000 habitants (actuellement de 18.000 à quoi s'ajouterons 2.000), le besoin journalier en eau potable sera de l'ordre de 2.000 m^3 , soit un besoin annuel de 700 milles m^3 . Mais cette prévision de

l'accroissement du besoin n'est pas inscrit dans le cadre du présent plan d'aménagement.

ii) Actuellement, la ville de Berrahal et les villages socialistes ne sont pas munis d'égouts. Cependant, à la réalisation du présent projet, les eaux du lac Fetzara seront utilisées pour irriguer les terrains d'une part, et d'autre part pour l'alimentation en eau potable des logements et du complexe industriel prévu dans le nord du lac.

Dans ces perspectives, on considère l'installation d'équipements de traitement des eaux usées au niveau des habitations pour prévenir contre toute contamination de nature chimique et biologique.

Des exemples de simples installations de traitement conçues dans le présent plan d'aménagement sont illustrés dans les schéma F6 et F7.

Il serait nécessaire ultérieurement de concevoir des équipements de plus grande échelle pour le traitement des eaux usées des habitations industrielles (non conçu dans le présent plan).

d. Transport et télécommunication

1) Transport

Au nord de la zone, la capacité des transports en commun (autobus et chemin de fer) paraît être suffisante.

Quant au sud dont la population actuelle est de 400 à 500 familles, mais qui recevra ultérieurement 300 nouveaux ménages, il importe de procéder à l'élargissement et le pavement de la route CW 13. Vu le rôle important de ce chemin qui assure la liaison de la RN 44 et de la RN 21, la largeur actuelle de 4,0m doit être portée à 6,0m, puis le tronçon du croisement avec l'oued Mellah devra être aménagé. Ceci permet à la fois de faire face à l'accroissement du trafic et au renforcement de la sécurité routière. La route aménagée pourra avoir le rôle d'une deuxième digue du lac Fetzara. Un plan d'aménagement de la route est déjà en cours par la partie algérienne et donc ne sera inclus dans le présent plan d'aménagement.

ii) Télécommunication

Les seules facilités existante au bénéfice des habitants de la région sont les postes de téléphones publiques installés au niveau des bureaux de poste. Ceci étant insuffisant, il faudrait équiper les agglomérations non munies de bureau de poste, d'au moins quelques téléphones publiques.

e. Pollution de l'environnement

i) En ce qui concerne la contamination atmosphérique, elle est provoquée par la fumée provenant de deux sources, à savoir, la cimenterie située à l'ouest de la zone et le complexe sidérurgique de l'est.

Cependant, les caractéristiques de ces fumées étant variables en fonction de la nature des combustibles utilisés, de type de four, de combustion adoptés, la nature des matières premières, ainsi que de la natures et des débit des produits écoulés par ces usines, ainsi que les conditions météorologiques telles que précipitation, sens du vent dominant, vitesse du vent, etc. il est préconisé, en vue de saisir le degré de contamination, que soit étudié la nature, la quantité et les valeurs SOx et NOx des poussières. Des dispositions doivent être prises le plus tôt possible pour prévenir contre les aggravations qui peuvent se produire à cause de construction éventuelle de nouvelles usines, bâtiments élevés, etc.

En considération des difficultés concernant les méthodes de recherche et les dispositions de protection à prendre contre la pollution atmosphérique, un exemple du Japon est cité à titre d'information (voir F.2.3).

ii) En ce qui concerne la contamination de l'eau, comme il en a été relaté auparavant dans le paragraphe consacré aux égouts collecteurs, les mesures doivent être prises pour la protection contre la pollution des eaux du lac Fetzara dont les usages divers sont prévus. De ce fait, la qualité de l'eau doit être surveillée pour contrôler toute affluence des eaux usées dont le débit augmente

en fonction de l'augmentation de la population, y compris les eaux usées d'élevage, et celles contenant des produits chimiques des usines. Il est également recommandé d'installer des ouvrages de retraits des eaux d'égout; à ce propos il existe des matériels de petite dimension à bonne performance et économique (voir schéma 6 et 7).

Des attentions particulières doivent être prêtées pour ne pas contaminer les nappes souterraines.

f. Protection des animaux sauvages

Il est nécessaire de porter une considération sur les changements écologiques qui se produiront éventuellement à la réalisation du projet. Le changement de la superficie du lac qu'entraînera le changement de son niveau exercera une influence sur les animaux et plantes vivant au bord du lac. Cependant il est extrêmement difficile, voir impossible à court terme de saisir quantitativement le degré de ces influences. Il est donc préconisé que soit entreprise une étude de longue haleine au niveau de la région à côté de la présente étude.

i) Oiseaux

Il existe des études entreprises sur les oiseaux aquatiques, mais ce genre d'étude devra s'étendre sur les autres espèces d'oiseaux migrateurs fréquentent la région. Il serait intéressant de saisir également les types, le nombre de régénération et le mode de vie des oiseaux de proie dont les oiseaux migrateurs en sont victimes.

ii) Il sera nécessaire d'effectuer des études sur les mammifères et sur d'autres animaux terrestres et aquatiques sédentaires.

iii) Quant à la flore, il est recommandé que soit effectuée des études sur leur mœurs, d'autant plus qu'il paraît exister des espèces uniques en Afrique du nord dont il est à juger si la protection est requise ou non.

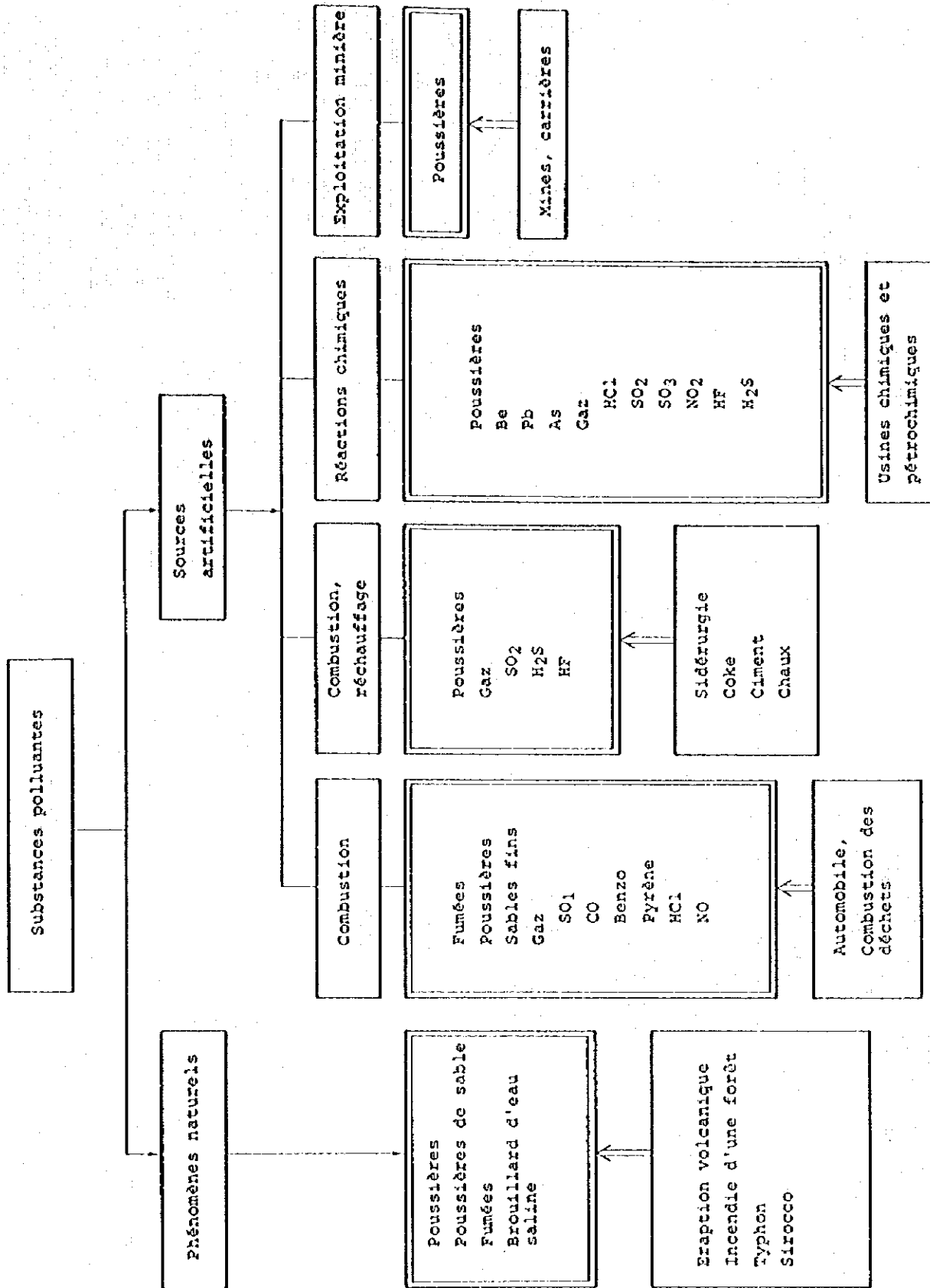
F.2.3 Pollution atmosphérique et les mesures à prendre

Une demande d'étude a été faite par la partie algérienne en ce qui concerne l'influence des usines situées à proximité de la zone du projet, à savoir la cimenterie de l'ouest (Wilaya de Skikda) et le complexe sidérurgique de l'est. Cependant dû au manque de temps disponible pour l'étude, il a été impossible de présenter des recommandations décisives. Par conséquent on se bornera à fournir, à titre informatif, quelques indications relatives à des causes de pollution de l'air, aux critères de sauvegarde de l'environnement adoptés par plusieurs pays industrialisés, et aux généralités de la lutte contre cette pollution.

a. Sources de la pollution de l'air atmosphérique

Le schéma suivant illustre les différents éléments qui causent généralement la pollution atmosphérique. (Omission faite des éléments qui ne concerne pas la zone du projet).

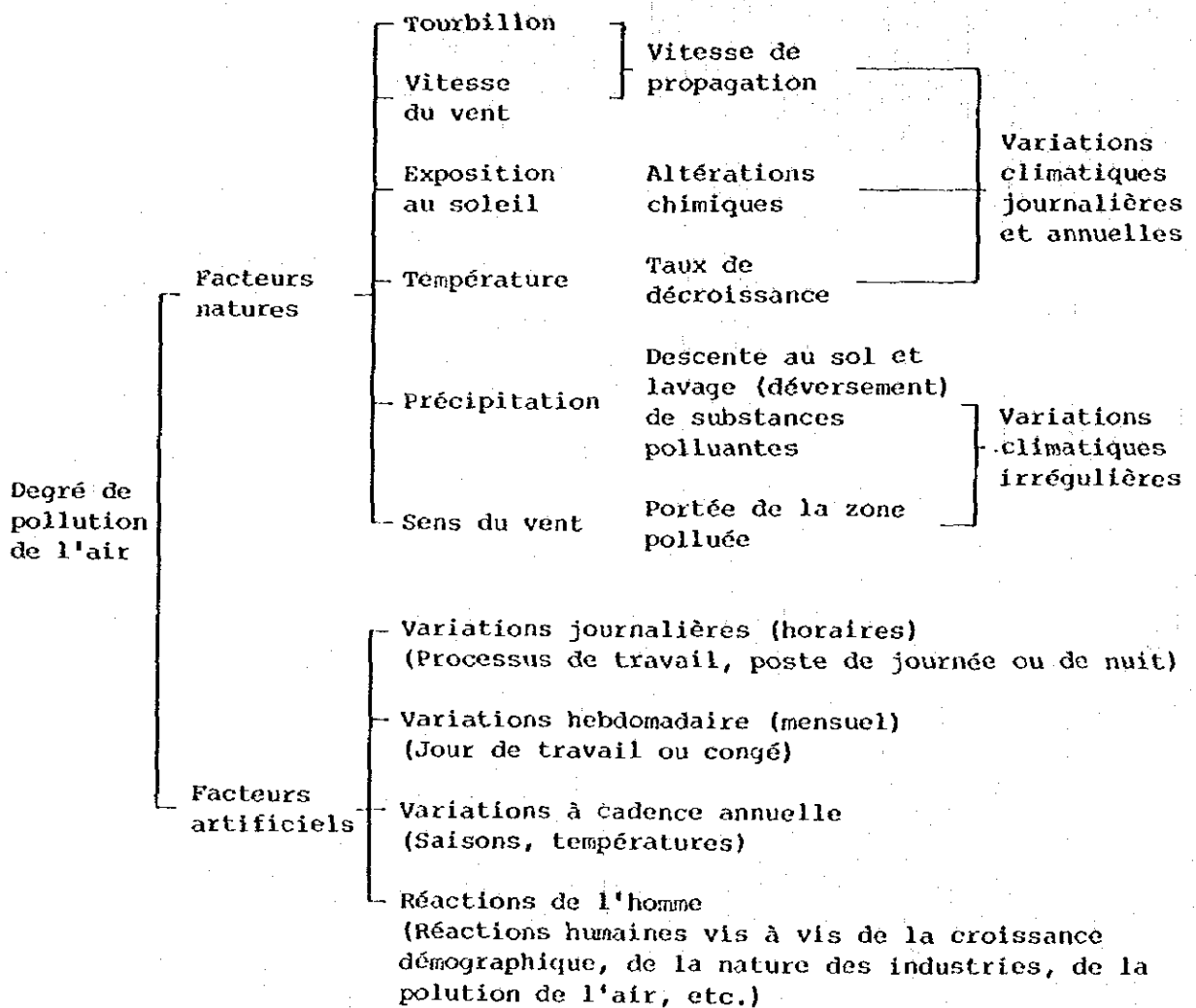
Figure F-1 Source de pollution de l'air atmosphérique



b. Principaux facteurs influents sur la pollution de l'air

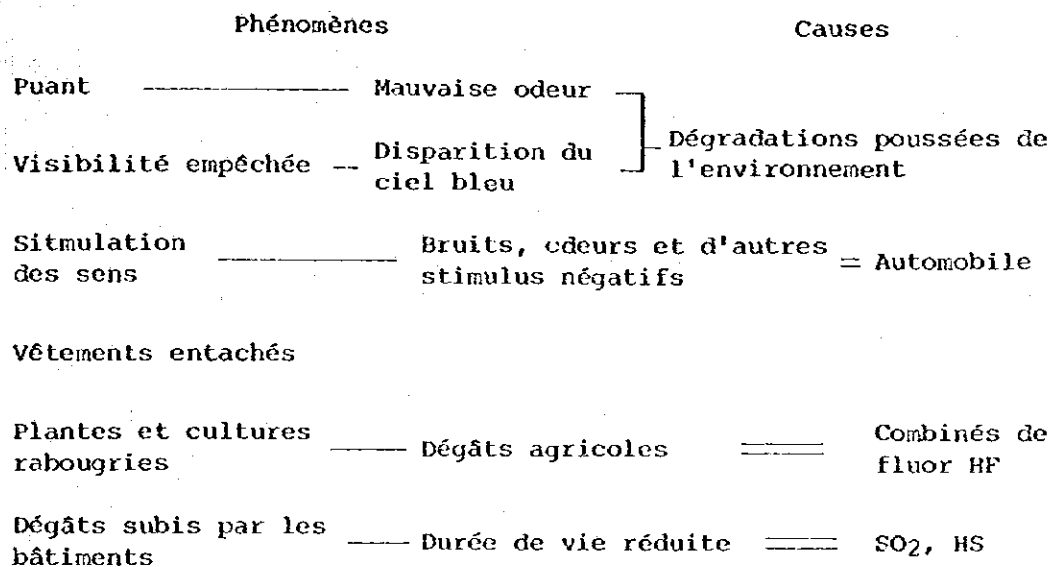
Le degré de pollution de l'air varie largement en fonction des facteurs climatiques de la région, le nature des usines, de l'horaire de travail des usines, ainsi que la conscience prise par les entreprises à l'égard de ce problème.

Les facteurs d'influence et leurs inter-relations sont résumés au schéma suivant.



c. Influence de la pollution de l'air sur la vie

L'avancement de la pollution de l'air affecte l'environnement de la vie humaine et peut avoir des effets directs sur le corps humain. Le schéma suivant représente les phénomènes perceptibles par l'homme et les causes qui les provoquent.



Il convient d'énumérer les agents polluants représentatifs et leur influence principale sur la santé de l'homme.

Agents pollutions	Organes affectées
SO ₂	: organes respiratoires
NO ₂	: poumons
Oxydants photochimiques (ozone)	: yeux et organes respiratoires

d. Critère de l'environnement de la pollution de l'air

Ces critères s'appliquent aux zones où la vie des hommes est maintenue à un état ordinaire.

Le tableau suivant indique les différents critères de trois pays.

Tableau F-4 Critère de pollution

Pays	U.S.A.		U.S.S.R.	
	Japon	Etat de Californie	Maximum instantané	Moyenne sur 24 h
Agent polluant	Critères de l'environnement	Concentration nocive	Concentration dangereuse	
Oxydants Ox Ozone SO ₂ Hydrocarbures Particules photo-chimiques	≤ 0,06 ppm/1 h	0,15 ppm/1 h		
SO ₂ (Gaz d'acide sulfureux)	≤ 0,1 ppm/1 h et une moyenne journalière de 0,04 ppm/1 h	1 ppm/1 h ou 3 ppm/8 h	5 ppm/1 h (Influence sur le corps humain)	0,15 0,50
CO (Oxyde de carbone)	Moyenne journalière ≤ 10 ppm/1 h et ≤ 20 ppm/8 h		30 ppm/8 h (Troubles respiratoires)	6,0 1,0
Particules fines (Inoffensifs) ($\leq 10 \mu\text{m}$)	Moyenne journalière ≤ 0,10 mg/m ³ et ≤ 0,20 mg/m ³ /1 h			0,50 0,15
Ethylène		0,5 ppm/1 h 0,1 ppm/8 h		
HS		0,1 ppm/1 h		0,008 0,008
HF		2 ppm/1 h (Ecaillage de peau)		
NO ₂	Moyenne journalière ≤ 0,02 ppm/1 h			N ₂ O ₅ 0,30 N ₂ O ₅ 0,10

e. Méthode d'investigation de la pollution de l'air

Afin de mesurer le degré de pollution de l'air, il est nécessaire de délimiter une zone d'étude et y installer des installations et y mener des observations continues. Les conditions météorologiques sont également des facteurs affectant le degré de pollution.

Les méthodes d'observation sont comme suit:

i) Mesurer le degré de contamination de différents endroits et en faire la comparaison des particularités.

ii) Etudier la corrélation entre le degré de contamination de l'air et la particularité régionale, la topographie, les conditions climatiques, la démographie, les activités industrielles, les aspects socio-économiques, etc.

iii) Etudier l'évolution dans le temps de la contamination de la zone.

iv) Etudier l'influence de la contamination.

f. Mesures à prendre contre la pollution atmosphérique

Les dispositions prises par chaque nation se diffère les unes des autres par la politique nationale, le potentiel économiques, la conscience des entreprises, etc.

Les exemples de prise de mesure sont cités ci-bas.

i) Procédé de traitement des gaz nocifs

° Méthode par adhésion :

Utilisation de tension universelle des agents adhésifs (gel de silice)

- Méthode par absorption :
Neutralisation en liquide
Réaction oxydante
- Méthode par combustion :
Combustion directe et oxydation au contact

ii) Traitement des poussières

- Dépoussiérage à lavage à l'eau :
Lavage à venturi
- Dépoussiérage par filtrage
Filtre à manches de toile
- Dépoussiérage par électrofiltre
Décharge coronaire ou
Séparation électro-statique

iii) Réglementations

- Loi fondamentale de la lutte contre les nuisances publiques
- Loi de défense contre la pollution de l'air

Figure F-2 Situation des agglomérations et champs agricoles

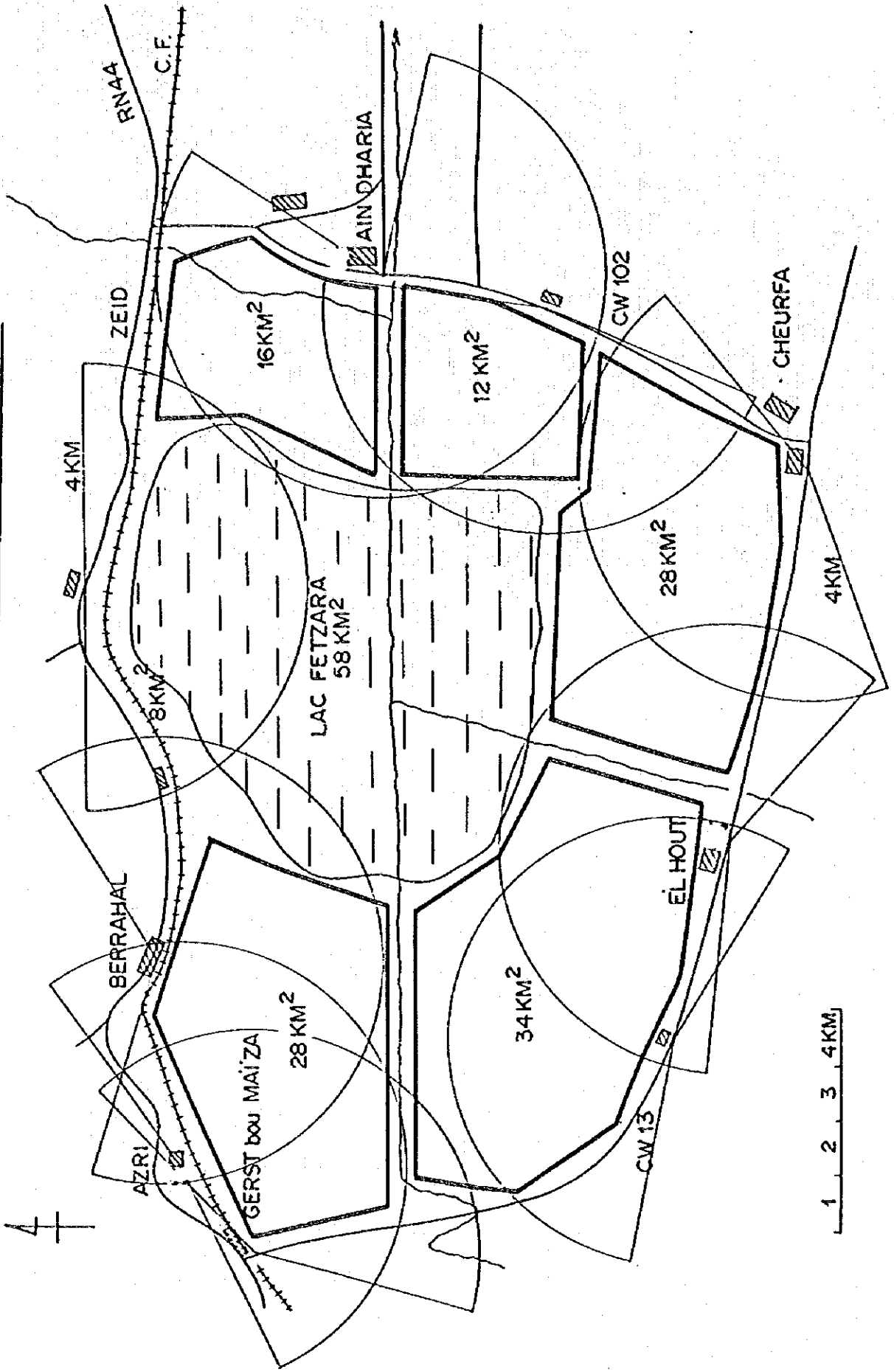


Figure F-3 Implantation des installations

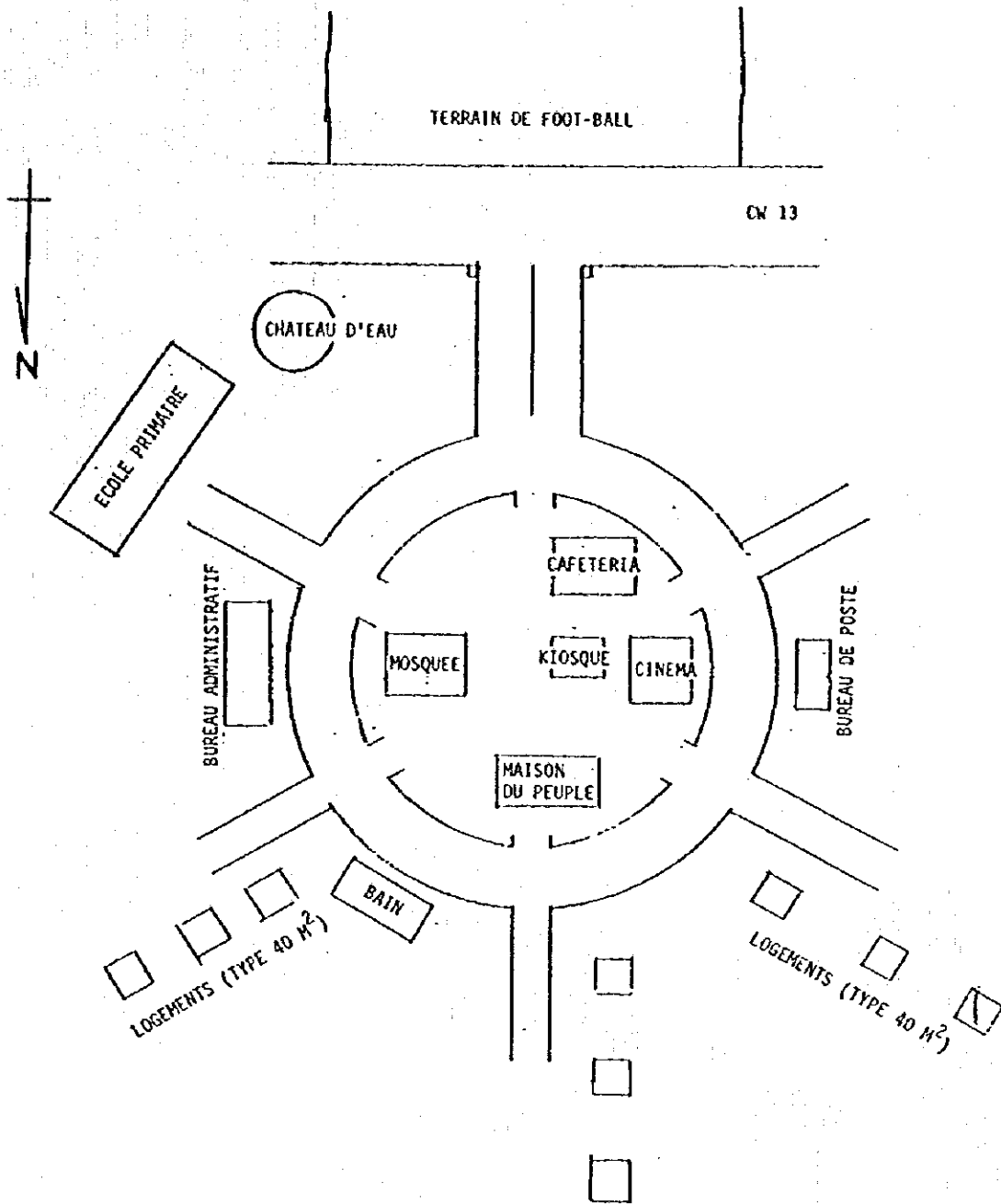


Figure F-4 Situation des agglomérations à proposer

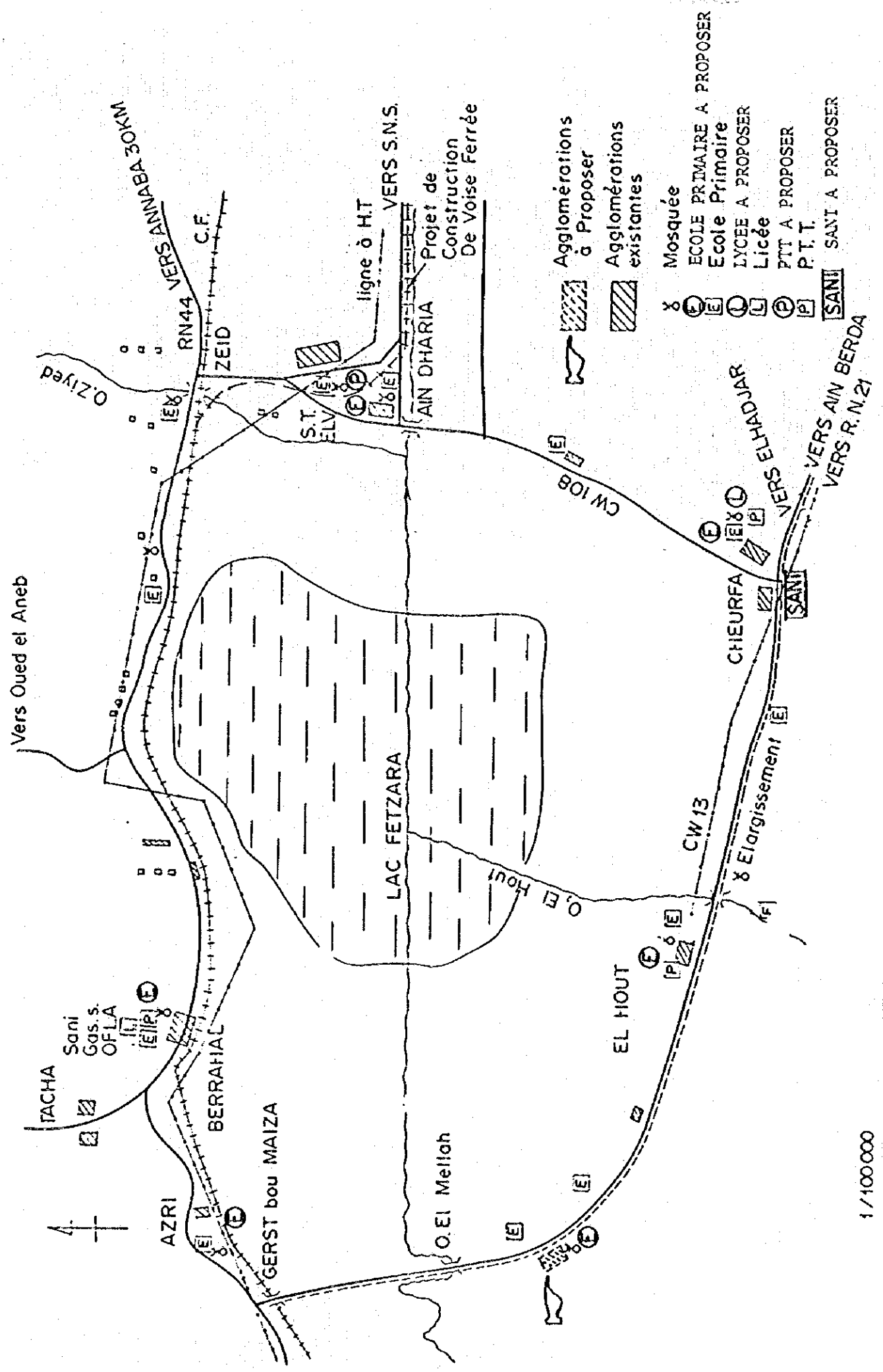


Figure F-5 Plan de concept de base d'agglomération
à implanter à Gerst bou Maiza

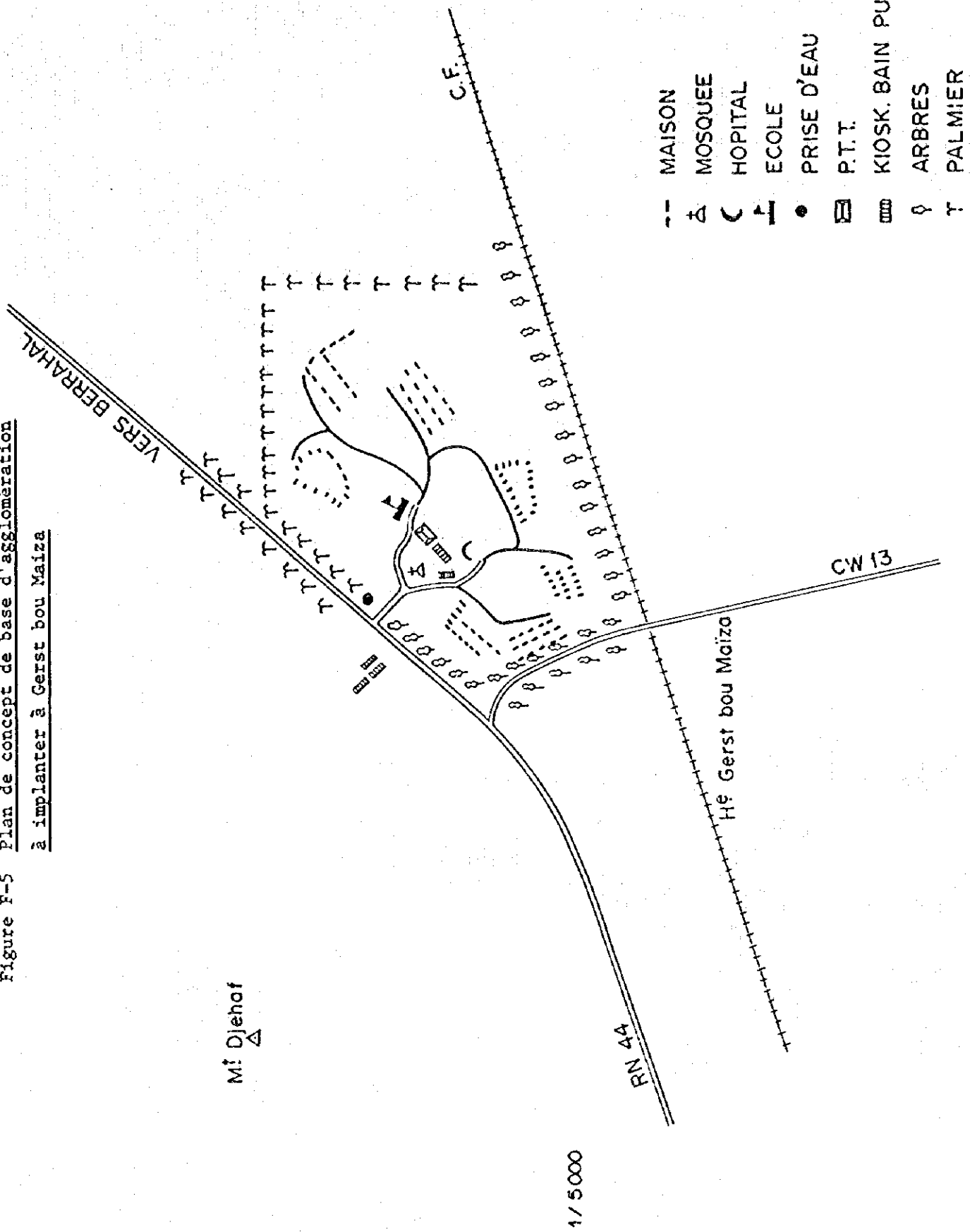
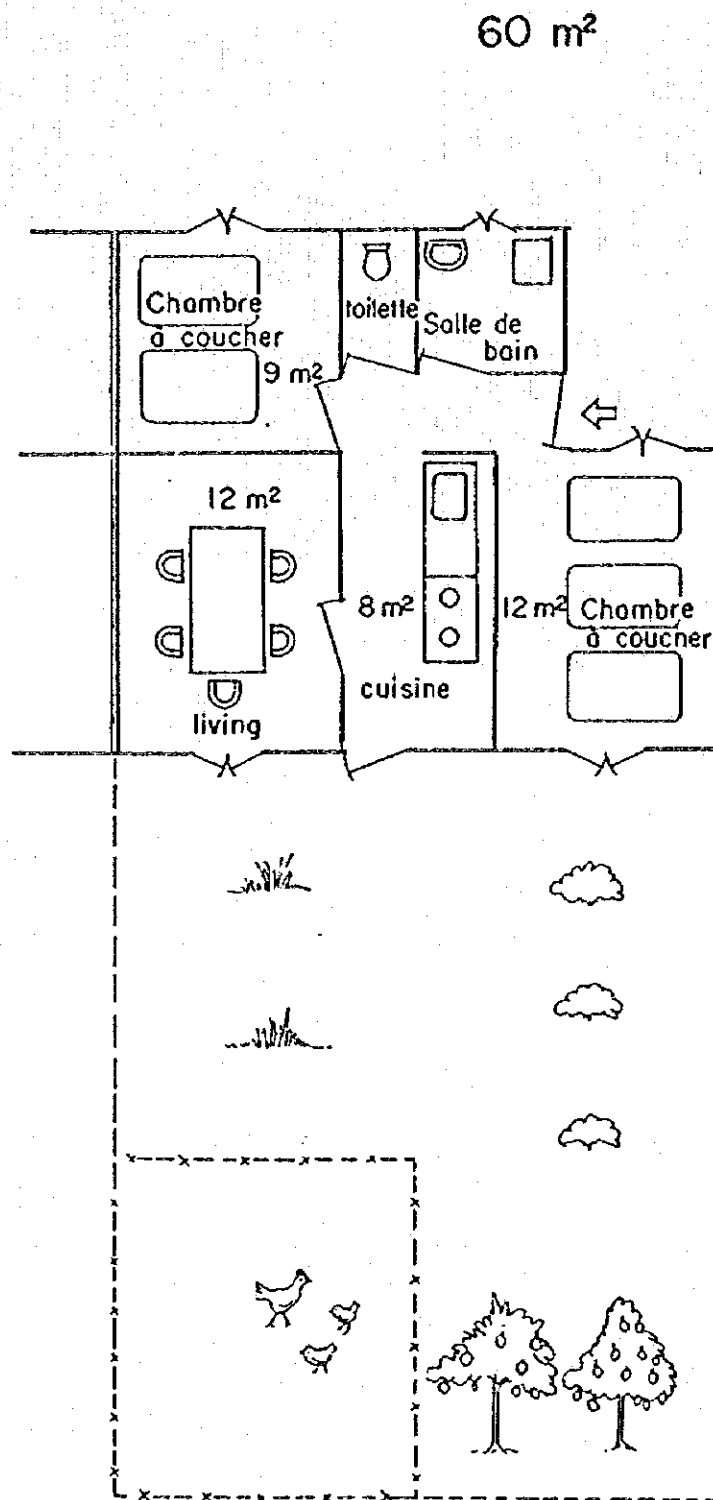


Figure F-6 Exemple de modèle de logement



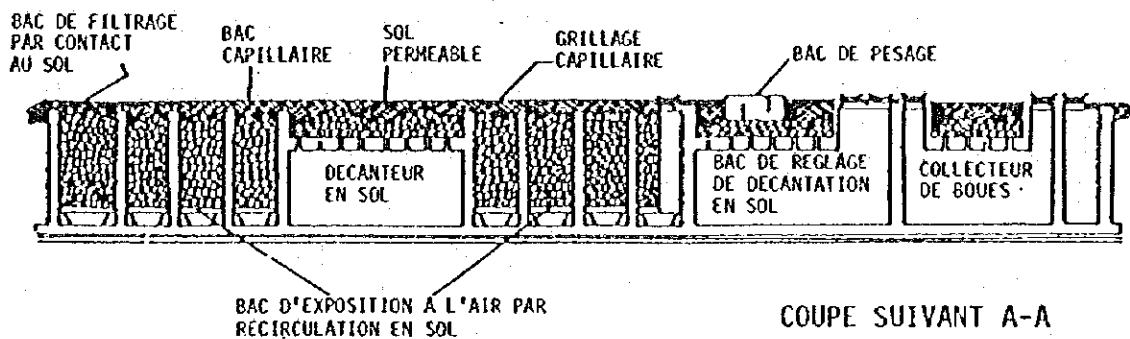
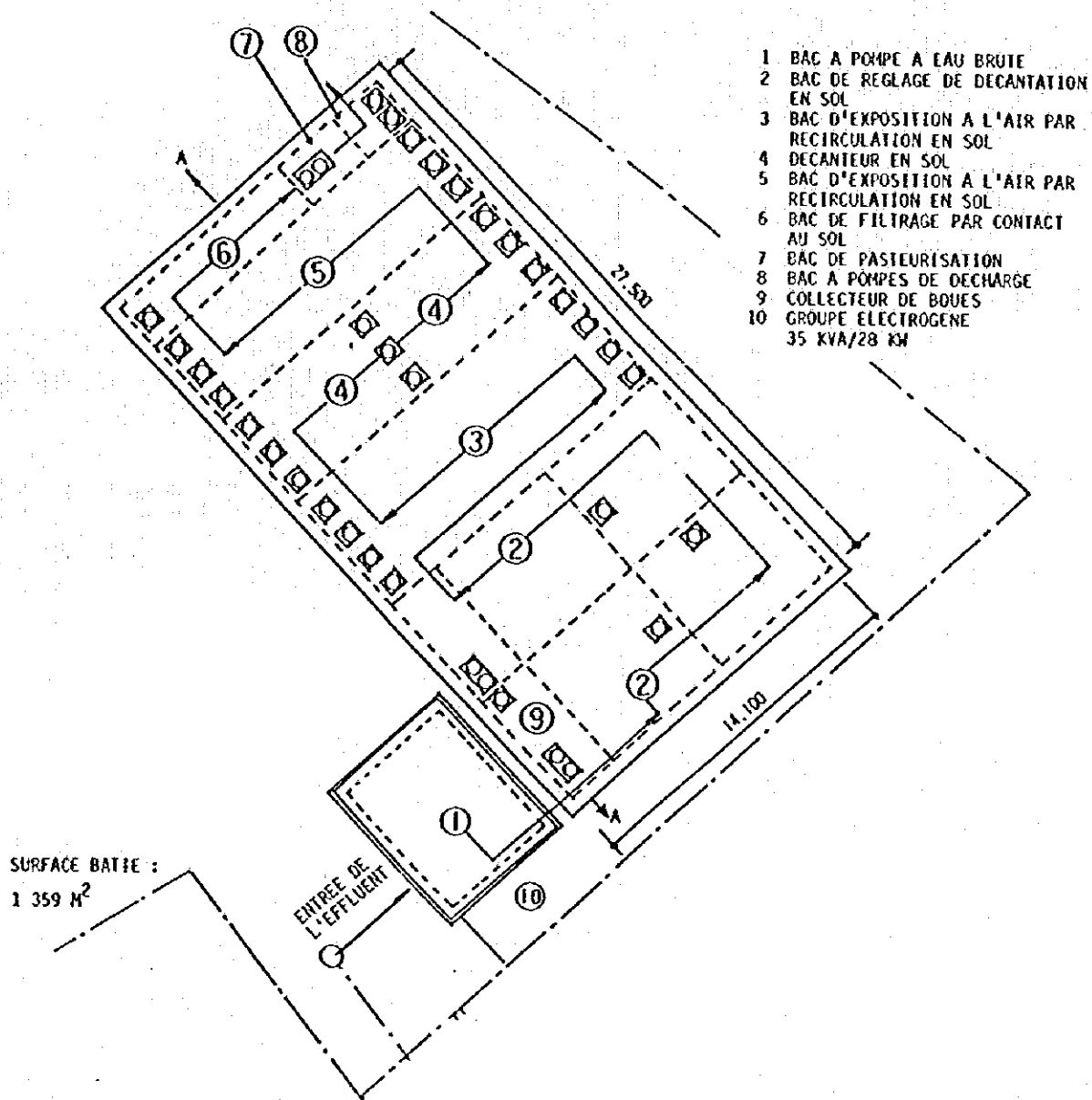


Figure F-7 Schéma de l'installation de rejet des effluents type à décanteur en sol

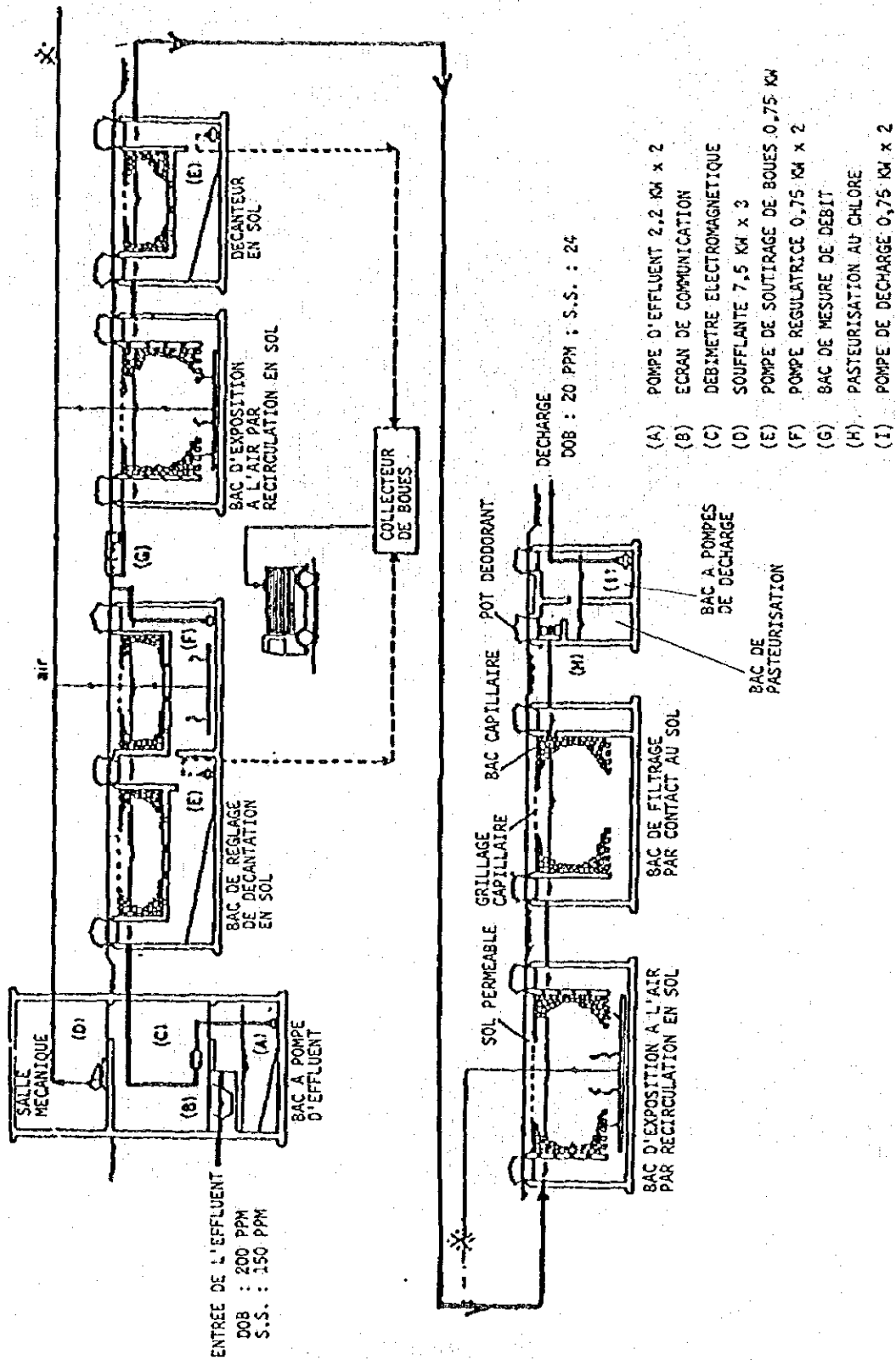


Figure F-8 Schéma de l'écoulement de l'installation de traitement des effluents du type en sol

ANNEXE G ESTIMATION DE COUT ET REALISATION DU PROJET

Table des matières

	page
G.1 ESTIMATION DES COÛTS DE RÉALISATION	G-1
G.1.1. Contenu des coûts de réalisation	G-1
G.1.2. Critère d'estimation du coût de construction	G-1
G.1.3. Coût par type de travaux	G-4
G.2 RÉALISATION DU PROJET	G-18
G.2.1. Etablissements gouvernementaux chargés de la réalisation du projet	G-18
G.2.2. Méthode et durée de réalisation	G-18
G.3 OPERATION ET GESTION DES INSTALLATIONS	G-20
G.3.1. Etablissements chargés des opérations et leur organisation	G-20
G.4 SERVICE DE CONSEIL TECHNIQUE	G-21

Liste des tableaux

	page
Tableau G-1 Frais de personnel (Coût unitaire de la main d'oeuvre); Prix unitaire des matériaux	G-6
" G-2 Coût de construction	G-7
" G-3 Décomposition du coût de construction	G-8
" G-4-(1) Décomposition détaillée du coût de construction (1)	G-9
" G-4-(2) Décomposition détaillée du coût de construction (2)	G-10
" G-4-(3) Décomposition détaillée du coût de construction (3)	G-11
" G-4-(4) Décomposition détaillée du coût de construction (4)	G-12
" G-5 Plan d'investissement des coûts économiques du projet	G-13
	à
	G-17

Liste des figures

	page
Figure G-1 Organigramme des établissements concernés à la réalisation du projet	G-22
" G-2 Programme de réalisation du projet	G-23
" G-3 Organisation pour la gestion et l'opération	G-24
" G-4 Programme de service de conseil technique	G-25

G.1 ESTIMATION DES COÛTS DE REALISATION

G.1.1 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.

G.1.2 Critère d'estimation du coût de construction

a. 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.

b. 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":

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

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

c. 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.

d. 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

e. 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 G-1.

G.1.3 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 G-2 à G-4.

Le plan de débours annuels est représenté au tableau G-5.

Tableau G- 1 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	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 G-2 Coût de Construction

(unité: 1.000 DA)

description	devise	monnaie	
		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
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 de 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 G-3 Décomposition du coût de construction
(prix actuels en Algérie)

(unité: 1.000 DA)

description	total	location des		monnaie intérieure		somme
		matériels	matériaux personnel	matériaux	personnel	
Barrage	140.345	55.949	533	22.245	57.773	80.018
station de pompage	10.887	746	-	903	2.555	3.058
conduites forcées	2.697	272	-	212	302	514
reservoir de refoulement	4.968	800	140	1.288	1.600	2.888
conduites principales d'irrigation	36.438	3.559	-	2.905	4.092	6.997
canaux principaux de drainage	124.267	40.880	-	24.788	52.340	77.128
installations de champs	297.550	114.316	-	54.566	85.094	139.660
installations de l'exploitation et de l'élevage	203.784	11.887	23.009	90.248	78.640	168.888
total	820.936	228.410	23.682	197.155	282.396	479.551

Tableau G-4-(1) Décomposition détaillée du coût de construction (1)
(prix actuels en Algérie)

(unité: 1.000 DA)

description	devis			monnaie intérieure			
	total	location des matériels	matériaux	personnel	matériaux	personnel	somme
<u>barrage</u>							
travaux de préparation	16.003	5.420	1.457	-	6.877	5.320	9.131
corps du barrage	75.145	26.254	-	4.715	30.969	25.854	44.176
évacuateur de crues	2.975	744	-	1.302	2.046	421	929
prise d'eau	1.869	76	1.236	3	1.315	323	549
<u>total</u>	<u>95.922</u>	<u>32.494</u>	<u>2.693</u>	<u>6.020</u>	<u>41.207</u>	<u>31.918</u>	<u>54.785</u>
<u>station de pompage</u>							
travaux de préparation	508	31	319	-	350	121	157
travaux de terrassement	357	174	-	28	205	88	155
travaux de béton	293	19	46	-	65	130	229
bâtiments, etc.	1.459	42	517	-	559	618	900
pompes et installations électriques	8.194	392	5.800	-	6.192	1.602	2.002
<u>total</u>	<u>10.811</u>	<u>658</u>	<u>6.682</u>	<u>28</u>	<u>7.368</u>	<u>2.559</u>	<u>3.443</u>

Tableau G-4-(2) Décomposition détaillée du coût de construction (2)
(prix actuels en Algérie)

(unité: 1.000 DA)

description	location des			monnaie intérieure		
	total	matériels	matériaux	matériaux	personnel	somme
<u>conduite forcée</u>						
travaux de préparation	125	10	93	9	13	22
travaux de terrassement	299	82	-	81	93	174
travaux de béton	198	13	31	61	93	154
tuyaux, soupapes, etc.	1.965	84	1.785	29	67	96
<u>total</u>	<u>2.587</u>	<u>189</u>	<u>1.909</u>	<u>180</u>	<u>266</u>	<u>446</u>
<u>réservoir de refoulement</u>						
travaux de préparation	223	29	63	62	69	131
travaux de terrassement	828	256	-	95	145	240
travaux de béton	2.910	306	451	1.045	1.208	2.253
vannes, soupapes, etc.	617	11	486	90	30	120
<u>total</u>	<u>4.578</u>	<u>502</u>	<u>1.000</u>	<u>1.292</u>	<u>1.452</u>	<u>2.744</u>

Tableau G-4-(3) Décomposition détaillée du coût de construction (3)
(prix actuels en Algérie)

(unité: 1.000 DA)

description	total	location des			monnaie intérieure			
		matériels	matériaux	personnel	matériaux	personnel	somme	
<u>conduites principales d'irrigation</u>								
travaux de préparation	1.680	124	1.257	-	1.381	125	174	299
travaux de terrassement	3.639	1.100	-	512	1.612	951	1.076	2.027
travaux de béton	3.446	220	545	-	765	1.074	1.607	2.681
tuyaux en fonte ductile	23.856	914	21.890	-	22.804	320	731	1.051
soupapes (10% de tuyaux)	2.385	91	2.190	-	2.281	32	73	105
<u>total</u>	<u>35.176</u>	<u>2.499</u>	<u>25.882</u>	<u>512</u>	<u>28.893</u>	<u>2.502</u>	<u>3.661</u>	<u>6.163</u>
<u>canaux principaux de drainage</u>								
travaux de préparation	4.976	1.273	457	-	1.730	1.175	2.072	3.247
travaux de terrassement	54.397	20.959	-	3.340	24.299	4.033	26.065	30.098
travaux de chute	43.579	2.962	5.820	-	8.782	19.432	15.364	34.796
<u>total</u>	<u>102.952</u>	<u>25.194</u>	<u>6.277</u>	<u>3.340</u>	<u>34.811</u>	<u>24.640</u>	<u>43.501</u>	<u>68.141</u>

Tableau G-4-(4) Décomposition détaillée du coût de construction (4)
(prix actuels en Algérie)

(unité: 1.000 DA)

description	total	devise		monnaie intérieure				
		location des matériels	matériaux	personnel	matériaux	personnel	somme	
<u>installations terminales des champs</u>								
travaux de préparation	10.475	3.250	2.576	-	5.827	2.290	2.357	4.648
travaux de terrassement	105.981	54.142	-	9.647	61.788	12.324	31.869	44.193
travaux de béton	63.126	10.979	7.407	-	18.386	29.973	14.768	44.740
travaux de tuyaux PVC	2.864	-	2.362	-	2.362	-	502	502
autres travaux	32.005	-	32.005	-	32.005	-	-	-
<u>total</u>	<u>214.451</u>	<u>66.371</u>	<u>44.350</u>	<u>9.647</u>	<u>120.368</u>	<u>44.587</u>	<u>49.496</u>	<u>94.083</u>
<u>installations de l'exploitation et de l'élevage</u>								
<u>total</u>	<u>203.784</u>	<u>11.887</u>	<u>23.009</u>	<u>-</u>	<u>34.896</u>	<u>90.248</u>	<u>78.640</u>	<u>168.888</u>

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

description	Total 1985		monnaie		total	monnaie		total
	devise	intérieure	intérieure	extérieure		devise	intérieure	
<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	-	300
<u>5. Frais d'ingénierie</u>	20.192	21.074	41.266	-	6.000	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>6.300</u>
<u>6. Frais divers(approx.10%)</u>	35.883	54.907	90.790	-	630	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>6.930</u>
<u>7. Hausse de prix</u>	237.385	473.266	710.651	-	693	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>	-	<u>7.623</u>

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

description	1986		1987	
	monnaie		monnaie	
	devise	intérieure	devise	intérieure
		total		total
<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
<u>3. Installations pour la gestion du projet(bureau, etc)</u>	-	-	540	840
<u>4. Gestion du projet</u>	-	627	-	258
<u>5. Frais d'ingénierie</u>	5.189	6.860	2.333	954
<u>total(1-5)</u>	5.189	7.987	2.873	2.552
<u>6. Frais divers(approx.10%)</u>	519	799	287	255
<u>total(1-6)</u>	5.708	8.786	3.160	2.807
<u>7. Hausse de prix</u>	1.010	1.845	894	929
<u>total général(1-7)</u>	6.718	10.631	4.054	3.736
		17.349		7.790

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

description	1988		1989	
	monnaie		monnaie	
	devise	intérieure	devise	intérieure
	total	total	total	total
<u>1. Travaux de construction</u>				
1-1. Barrage	12.065	16.004	18.098	24.005
1-2. St. pompage, conduites, réservoir	-	-	5.848	3.430
1-3. Conduites principales d'irrigation	-	-	9.814	2.332
1-4. Canaux principaux de drainage	11.785	19.282	11.785	19.282
1-5. Installations terminales des champs	-	-	39.472	34.915
1-6. Installations de l'exploitation et de l'élevage	-	-	8.724	42.222
<u>sous-total(1)</u>	<u>23.850</u>	<u>35.286</u>	<u>93.739</u>	<u>126.186</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
<u>5. Frais d'ingénierie</u>	2.700	1.613	2.861	1.639
<u>total(1-5)</u>	<u>26.550</u>	<u>40.071</u>	<u>96.600</u>	<u>138.892</u>
<u>6. Frais divers(approx.10%)</u>	2.655	4.007	9.555	13.984
<u>total(1-6)</u>	<u>29.205</u>	<u>44.078</u>	<u>106.155</u>	<u>152.876</u>
<u>7. Hausse de prix</u>	11.652	20.452	53.502	93.254
<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 G-5(4) Plan d'investissement des coûts économique du projet
(unité: 1.000 DA)

description	1990		monnaie		1991	
	devise	monnaie intérieure	total	devise	monnaie intérieure	total
<u>1. Travaux de construction</u>						
1-1. Barrage	18.098	24.005	42.103	12.066	16.004	28.070
1-2. St. pompage, conduites, réservoir	5.846	3.430	9.276	-	-	-
1-3. Conduites principales d'irrigation	9.814	2.332	12.146	9.813	2.333	12.146
1-4. Canaux principaux de drainage	11.785	19.282	31.067	11.785	19.282	31.067
1-5. Installations terminales des champs	39.472	34.915	74.387	39.472	34.915	74.387
1-6. Installations de l'exploitation et de l'élevage	8.724	42.222	50.946	8.724	42.222	50.946
<u>sous-total(1)</u>	93.739	126.186	219.925	81.860	114.756	196.616
<u>2. Acquisition de terre</u>	-	-	-	-	-	-
<u>3. Installations pour la gestion du projet(bureau, etc)</u>	-	-	-	-	380	380
<u>4. Gestion du projet</u>	-	11.067	11.067	-	10.217	10.217
<u>5. Frais d'ingénierie</u>	2.861	1.639	4.500	2.861	1.631	4.500
<u>total(1-5)</u>	96.600	138.892	235.492	84.721	126.992	211.713
<u>6. Frais divers(approx.10%)</u>	9.555	13.984	23.539	8.367	12.794	21.161
<u>total(1-6)</u>	106.155	152.876	259.031	93.088	139.786	232.874
<u>7. Hausse de prix</u>	63.056	117.715	180.771	64.137	132.517	196.654
<u>total général(1-7)</u>	169.211	270.591	439.802	157.225	272.303	429.528

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

description	1992		total
	devise	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	39.474	34.915	74.389
1-6. Installations de l'exploitation et de l'élevage	8.724	42.222	50.946
<u>sous-total(1)</u>	<u>48.198</u>	<u>77.137</u>	<u>125.335</u>
<u>2. Acquisition de terre</u>	-	-	-
<u>3. Installations pour la gestion du projet(bureau. etc)</u>	-	-	-
<u>4. Gestion du projet</u>	-	6.373	6.373
<u>5. Frais d'ingénierie</u>	1.387	730	2.117
<u>total(1-5)</u>	<u>49.585</u>	<u>84.407</u>	<u>133.992</u>
<u>6. Frais divers(approx.10%)</u>	4.945	8.454	13.399
<u>total(1-6)</u>	<u>54.530</u>	<u>92.861</u>	<u>147.391</u>
<u>7. Hausse de prix</u>	43.133	105.861	148.994
<u>total général(1-7)</u>	<u>97.663</u>	<u>198.722</u>	<u>296.385</u>

G.2 REALISATION DU PROJET

G.2.1 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.

An niveau de la région du projet il est recommandé de créer un office de réalisation du projet. Cet office devra être située à Annaba et son organisation sera composé d'un Directeur et plusieurs experts de différentes branches, comme il en est indiqué à la figure annexe G-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 utilisées pour la gestion et l'opération du périmètre.

G.2.2 Méthode et durée de réalisation

a. 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 déterminés, tout en économisant les coûts de construction, les travaux seront faits à forfait.

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.

b. 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 au station 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 annexe G.2.

G.3 OPERATION ET GESTION DES INSTALLATIONS

G.3.1 Etablissements chargés 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 G-3.

G.4 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 (leur branche) et la durée de service sont indiqués dans la figure annexe G.4.

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

Figure G-1

Organigramme des établissements concernés à la réalisation du projet

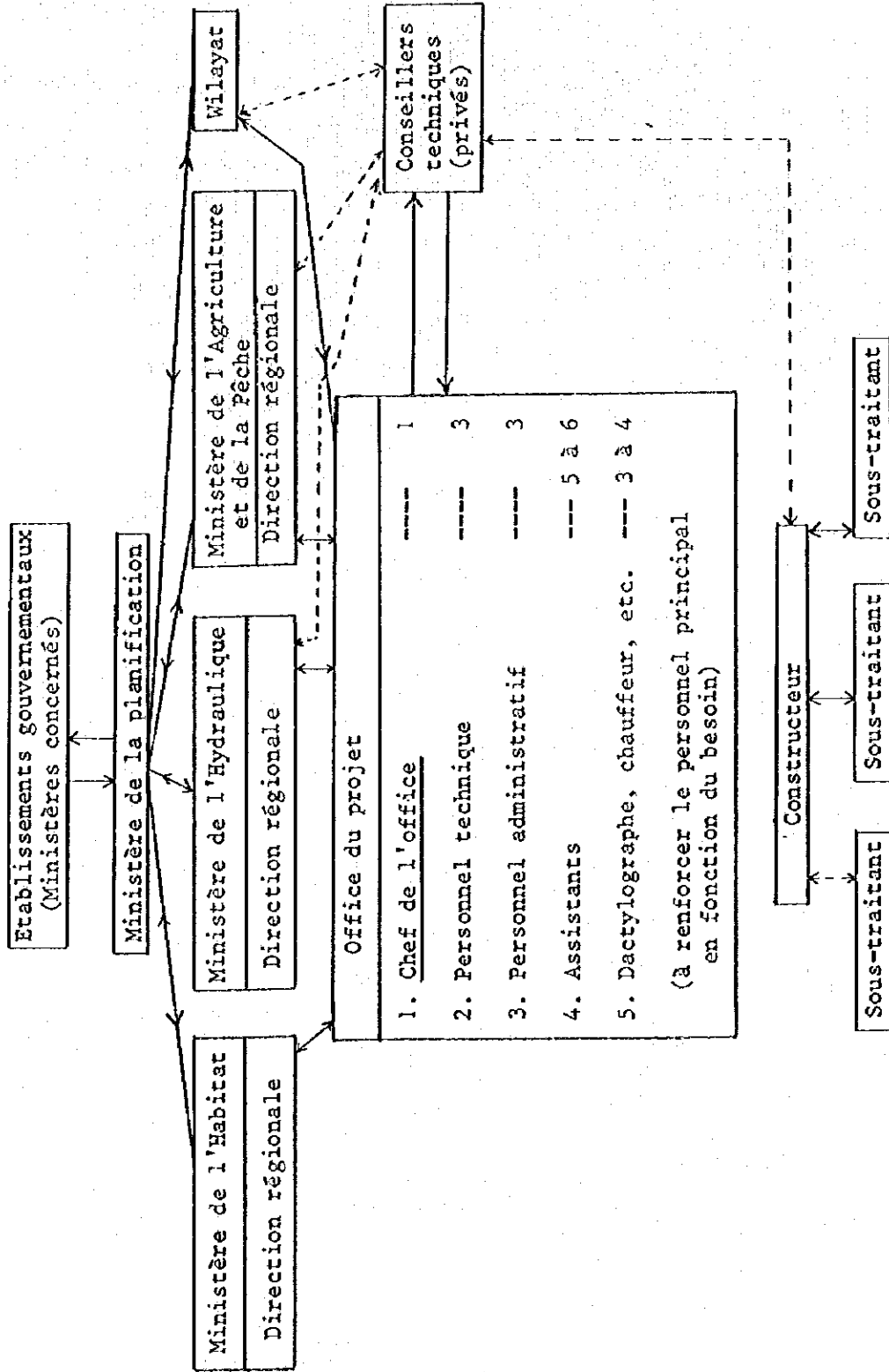


Figure G-3 Organisation pour la gestion et l'opération

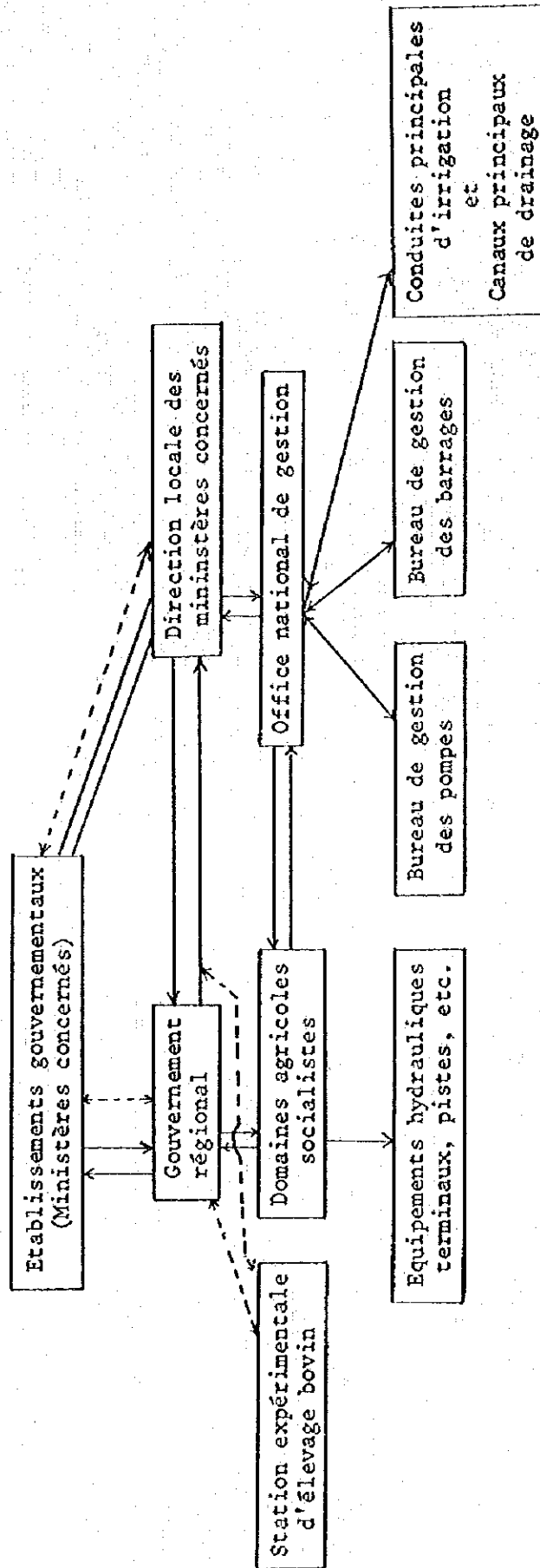


Figure G-4 Programme de service de conseil technique

Description	Année												H/N									
	1986			1987			1988			1989				1990			1991			1992		
	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	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																						24,0
2) Ingénieur géographe																						8,0
3) Géologiste																						6,0
4) Ingénieur de mécanique du sol																						8,0
5) Ingénieur des barrages																						8,0
2 Dessin																						
1) Ingénieur d'irrigation																						8,0
2) Ingénieur des pompes																						8,0
3) Ingénieur électrique(1)(service d'électricité)																						4,0
4) Ingénieur électrique(2)(station de pompage)																						4,0
5) Ingénieur des ouvrages (station de pompage)																						6,0
6) " (autres)																						6,0
7) Ingénieur des drains(1) (conduites)																						6,0
8) " (2) (")																						6,0
9) " (3) (canaux)																						6,0
10) " (4) (champs)																						8,0
11) Construction																						4,0
12) Plan de réalisation																						6,0
13) Estimation des coûts																						6,0
14) Expert en application																						6,0
15) Production agricole																						6,0
16) Agronomiste																						4,0
17) Economiste																						4,0
total																						145,0
B Supervision des travaux																						
1) Chef de projet																						60,0
2) Ingénieur en génie civil(barrage)																						32,0
3) " (station de pompage)																						18,0
4) Ingénieur mécanique(pompe)																						12,0
5) Ingénieur électrique																						18,0
6) Ingénieur en génie civil(conduites et canaux)																						80,0
7) Ingénieur en mécanique du sol																						18,0
8) Géologiste (fondation)																						12,0
total																						250,0
total général																						395,0

ANNEXE H ORGANISATION AGRICOLE ET SERVICE D'ASSISTANCE

Table des matières

	page
H.1. SITUATION DU MONDE RURAL DE LA WILAYA DE ANNABA ET DE LA ZONE DU PROJET	H-1
H.1.1 Population	H-1
H.1.2 Villages socialistes	H-2
H.1.3 Plan d'agglomération	H-6
H.2 SERVICE D'EXTENSION	H-9
H.2.1 Organisation et fonction	H-9
H.2.2 Mesures à prendre pour le renforcement de l'assistance	H-9

Liste des tableaux

	page
Tableau H-1 Population estimée par région	H-3

H.1 SITUATION DU MONDE RURAL DE LA WILAYA DE ANNABA ET DE LA ZONE DU PROJET;

H.1.1 Population

a. Wilaya et commune de Annaba

Selon les statistiques démographiques, la population de la Wilaya de Annaba de 1966 à 1981 est comme suit:

	Taux d'augmentation moyenne annuelle (%)					
1966	1977	1979	1981	1966-77	77-81	66-81
311.009	468.316	570.287	604.878	3,79	5,25	4,25
(650.096)						

() indique la population au 1er janvier 1984.

Par rapport au taux d'augmentation de la population nationale qui est de 3% (moyenne annuelle) de 1966 à 1981, celui de la Wilaya de Annaba est notablement élevé, la population étant doublée entre 1966 et 1984.

La population de la Commune de Annaba est estimée à environ 350.000 habitants (janv. '83) ce qui représente 54% de celle de la Wilaya entière.

Ceci reflète l'exode du monde rural aux métropoles qui est un phénomène commun dans les autres Wilayas.

b. Zone du projet

La zone du projet dépend de la commune de Berrahal dont l'évolution de la population est comme suit:

1980	1981	1982	1983
17.500	18.400	18.400	19.000

L'augmentation de la population de ces 4 années est donc de 1.500 habitants. Le taux d'augmentation est de 2,0% ce qui est la moitié de celui de la Wilaya entière.

L'implantation de la SNS, de l'usine d'engrais, la construction des établissements publics, entraînent l'augmentation de la demande en main d'oeuvre et il est estimé que ce phénomène de déplacement de la population continuera.

L'évolution démographique des régions et villes principales de l'Algérie est représentée dans le tableau H-1.

H.1.2 Villages socialistes

a. Objectif de l'implantation des villages socialistes

La réforme agraire effectuée après l'indépendance, a entraîné avec l'allocation des terrains aux agriculteurs, la nécessité de créer des habitations. Pour la réalisation d'une restructuration et modernisation de la production agricole, le plan des villages socialistes a été conçu pour insérer la population rurale dans un nouveau système de production. Les objectifs à long terme de cette politique d'habitat rural consistent à :

- ° Planifier le développement économique, social et démographique de l'Algérie de demain.
- ° Transformer complètement la société rurale.
- ° Prévenir de l'exode rural.
- ° Atténuer les disparités entre villes et campagnes.

b. Détermination des sites

Plusieurs éléments sont pris en compte parmi lesquels les conditions de la production, les critères urbanistiques, l'existence ou la création des routes, la possibilité d'alimentation en eau potable et d'irrigation.

De ce fait une étroite collaboration de plusieurs secteurs est nécessaire quant à l'importation de village et pour ce faire, une commission de choix de terrain a été créée dans toutes les Wilayas.

Tableau H-1 Population estimée par région

unité:habitant

Wilaya	année	1966	1977	1979	1981	taux d'augmentation moyenne annuelle (%)		
						1966-1977	1977-1981	1966-1981
Alger		1.164.139	1.690.567	2.005.433	2.165.691	3,45	5,08	3,96
Annaba		311.009	468.316	570.287	604.878	3,79	5,25	4,25
Skikda		367.180	461.191	528.597	562.340	2,09	4,05	2,70
Guelma		434.817	520.161	585.854	616.229	1,64	3,45	2,20
Constantine		471.423	643.364	731.555	757.687	2,87	3,33	3,01
Blida		560.343	828.845	935.390	1.041.467	3,62	4,67	3,95
Oran		451.258	653.664	804.316	833.507	3,43	4,98	3,91

Population des principaux chefs-lieux (recensement du 1er janv.1983)	
Grand Alger (13 Communes)	1.721.607
Annaba	348.322
Skikda	141.159
Constantine	448.578
Blida	191.314
Oran	663.504

Elle est composée des directeurs de chaque Direction concernée, dont la direction de l'infrastructure et des équipements chargée de la réalisation et la supervision de la construction des villages, la direction de l'hydraulique chargée de la disponibilité en eau, ainsi que la SONEGAS chargé de l'électrification, le représentant du FLN, de l'UNPA, le représentant de chaque village, le représentant du ministère des Travaux Publics et de la Construction, et le délégué agricole.

La détermination du site se fait par suite d'une première investigation par le délégué agricole et le représentant du village, et la soumission de certaines sites possibles à la commission qui se déplace à leur tour sur site pour une considération technique, politique et économique, pour une détermination finale.

c. Envergure et fonction des villages

Il existe 3 types de villages socialistes selon leur emplacement et objectif d'implantation:

- ° Village socialiste primaire
Nombre de logement de 100 à 250, habitants de 700 à 1.400.
l'objectif est de reloger les attributaires de la réforme agraire.
- ° Village socialiste secondaire
Nombre de logement de 250 à 350, habitants de 740 à 2.450.
Dotés d'antenne municipale, d'agence postale, station d'essence. Mieux placés pour communiquer avec les coopératives environnantes.
- ° Village socialiste tertiaire
Nombre de logement de 400 à 700, habitants de 2.800 à 4.900.
Ce village est censé constituer un centre d'attraction des activités agricoles, industrielles, commerciales et administratives de la zone d'influence, sont prévus une maison des jeunes, un stade, une mosquée, une recette postale, un poste de police, une agence bancaire, des cafés,

hotels et restaurants, un marché, ainsi que des organisations de service agricole.

Ce village a un rôle central de la zone et les produits agricoles de 2 types de villages précédents sont supposés à y être convergés.

d. Bénéficiaires

Le dynamisme des villages dépendant, au premier chef, de ses habitants, il existe une priorité quant à choix des bénéficiaires. A savoir, sont donné la priorité aux attributaires de la réforme agraire, des travailleurs des domaines agricoles autogérés et des coopérations agricoles. Peuvent être intégrés également les paysans de la région, les travailleurs assurant les services nécessaires, ainsi que tous paysans moyens qui souhaitent s'y installer.

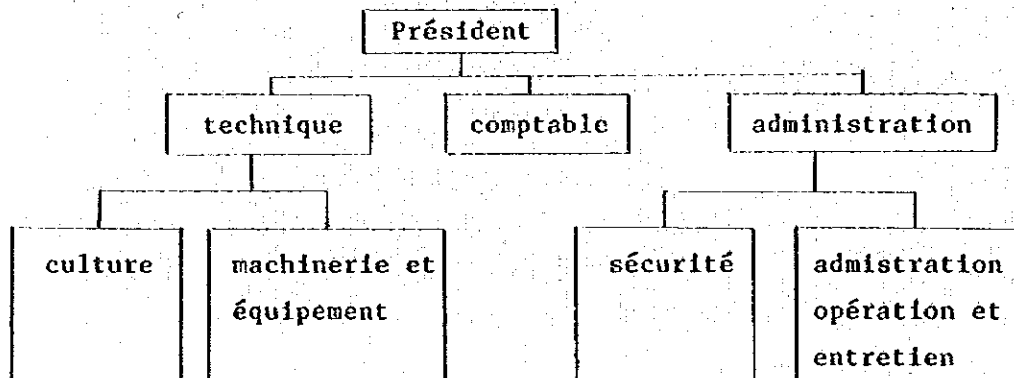
e. Villages socialistes de la zone du projet

Berrahal, le chef lieu de commune, se situe au nord ouest de la zone du projet, et 4 autres agglomérations sont éparpillés au bord de la route périphérique. Le nombre de logement de ces agglomérations est estimé à quelques dizaines à environ 200. A part ces agglomérations il y a 2 nouveaux villages socialistes dont un à El Hout et un autre à Azri. La population a tendance à déménager des agglomérations existantes aux villages socialistes.

Les agriculteurs des 8 domaines agricoles existants de la zone du projet ont leur habitation dans ces villages socialistes, à partir duquel ils se déplacent dans leur lieu de travail, les domaines socialistes qui constitue l'unité minimum de production. De ce fait, les domaines sont actuellement équipés uniquement des bâtiments d'administration et divers ouvrages agricoles. Le potentiel en main d'oeuvre de ces villages joue un rôle important pour satisfaire la demande de main d'oeuvre en période de pointe dans les secteurs à part l'agriculture.

f. Organisation des domaines agricoles socialistes

Les domaines agricoles socialistes ont, indépendamment de la superficie d'exploitation et de la dimension, une organisation comme suit:



Sont également compris dans l'organisation, les ouvriers agricoles, réguliers et saisonniers (pour période de pointe).

H.1.3 Plan d'agglomération

a. Objectif

Créer des domaines agricoles socialistes de 300 à 400 ha dans la zone du projet, et de permettre l'amélioration de la productivité en fournissant à chaque domaine une condition d'exploitation homogène.

b. Situation, dimension

En considération des conditions topographiques, et des situations des domaines existants, on a pu concevoir dans la zone du projet, 24 domaines agricoles de 300 à 400 ha chacun.

Les terres de ces domaines seront exploitées en gros en: petit flot, grand flot, serres, pâture de semence mixte.

Le projet portant essentiellement au renforcement de la production animale, les terrains destinés à la production du fourrage (grand flot) représentera environ 80 à 85% des terres agricoles.

Les petits flots et les serres seront destinés à la production des cultures maraîchères, dont les productions seront non seulement consommé dans la zone elle même mais aussi fourni à l'extérieure.

c. Organisation et fonction

Les agriculteurs des domaines auront en principe leur habitat à l'intérieur du domaine.

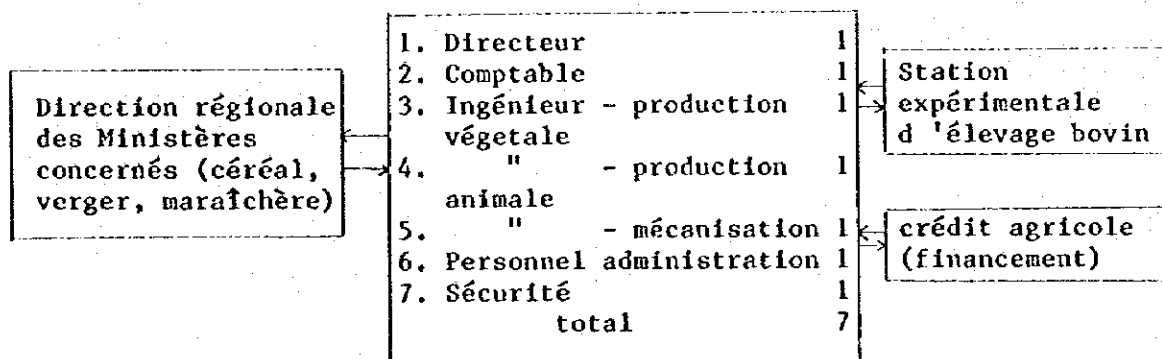
Les habitations seront au nombre d'une vingtaine par domaine.

L'effectif actif par domaine sera environ de 30 personnes.

Contrairement au système actuel dont les habitats des agriculteurs ne se trouvent pas à proximité de leur lieu de travail, le système adopté dans le présent projet permettra éventuellement d'améliorer l'efficacité des travaux.

L'organisation de l'administration des fermes est comme indiquée dans le chapitre consacré à la situation actuelle. On considère que l'organisation actuelle ne nécessite pas d'amélioration, et par conséquent le même système sera adopté pour le présent projet.

L'organisation d'un domaine sera donc comme suit.



L'effort de chacun des experts indiqués ci-dessus permettra l'amélioration de la productivité de l'ensemble du domaine.

Il est recommandé, pour permettre un contact dense entre les domaines, qui ont un fort caractère d'autonomie financière, de créer un comité reliant les 24 domaines qui aura pour objectif l'échange de technologie, une utilisation efficace des équipements et machinerie, l'échange de personne, etc., qui entraînera l'amélioration de la productivité de l'ensemble de la zone.

H.2 SERVICE D'EXTENSION

H.2.1 Organisation et fonction

Il n'y a actuellement pas d'établissement assurant le service d'assistance dans la zone, à part la station expérimentale d'élevage bovin.

Par conséquent, il est recommandé que soit créé un établissement national pour la renforcement de l'assistance à l'administration des fermes.

H.2.2 Mesures à prendre pour le renforcement de l'assistance

a. Système d'orientation des exploitations

Etant donné que l'élevage sera l'activité principale de la zone, il serait nécessaire de créer un système d'assistance dans ce domaine. Or, la renforcement et l'amélioration de la station expérimentale d'élevage bovin, pourra répondre à ces fins. (Les détails figure dans l'annexe D.)

Il est nécessaire de créer des établissements d'assistance également pour la production végétale, en particulier pour la culture en serre.

b. Financement

Actuellement les domaines existants sont financé par des crédit agricoles pour l'acquisition des intrants.

Cependant, il semble que les bénéficiaire sont actuellement limités à cause des conditions strictes de financement et du fait que les fonds sont limités.

Il est particulièrement nécessaire de créer un système de financement et d'allocation pour prévenir contre tout frais de réparation des dégats d'inondation éventuels, par moyen d'assurance, etc.

Quant aux remboursement des prêts il est nécessaire de prendre des mesure pour adoucir les conditions.

c. Opérations et gestion des installations

L'opération et la gestion des installations des fermes seront assuré par chacun des domaines.

En ce qui concerne les frais d'électricité, il est estimé qu'il y aurait un déséquilibre entre les domaines bénéficiant des installations d'envoi d'eau par les stations de pompage et les autres domaines. Il est donc recommandé d'établir un système permettant d'équilibrer les charges.

La qualité de l'opération et gestion des installations auront des différence entre les domaines selon l'abilité des personnel, les fonds disponibles, etc. Or, il est recommandé d'établir un certain critère pour l'entretien des équipements en particulier les machineries agricoles, les équipements d'irrigation, des canaux de drainage et des installations d'élevage.

ANNEXE I EVALUATION ECONOMIQUE

Table des matières

	page
I.1. APERCU DU PROJET	I-1
I.1.1 Objectif du projet	I-1
I.1.2 Contenu du projet	I-2
I.1.3 Bénéfice du projet	I-2
I.2. EVALUATION ECONOMIQUE	I-3
I.2.1 Méthode d'évaluation	I-3
I.2.2 Analyse de la valeur économique	I-3
I.2.3 Avantage économique	I-6
I.2.4 Coût économique	I-10
I.2.5 Taux de rentabilité économique interne	I-12
I.2.6 Analyse de sensibilité	I-13
I.3. ANALYSE FINANCIERE DES DOMAINES AGRICOLES	I-14
I.3.1 Envergure d'administration et nombre de fermes	I-14
I.3.2 Balance de la main-d'oeuvre	I-14
I.3.3 Bilan des domaines agricoles	I-14
I.4. EFFETS SUR L'ECONOMIE SOCIALE	I-16

Liste des tableaux

		page
Tableau I-1	Production, importation et consommation des produits alimentaires en Algérie	I-17
"	I-2 Valeur d'importation des produits agricoles	I-18
"	I-3 Exportation des produits agricoles	I-18
"	I-4 Bénéfice économique net du cas de la non-réalisation du projet (1)	I-19
"	I-4 Bénéfice économique net du cas de la non-réalisation du projet (2)	I-20
"	I-5 Demande mensuelle par unité en main-d'oeuvre et en machinerie	I-21 à I-26
"	I-6 Demande mensuelle en main-d'oeuvre et en machinerie	I-27 à I-32
"	I-7 Demande mensuelle en main-d'oeuvre et en machinerie	I-33
"	I-8 Donnée de base pour le calcul de coût fixe des matériels agricoles	I-34
"	I-9 Coût fixe des matériels agricoles	I-35
"	I-10 Bénéfice économique net des produits agricoles	I-36
"	I-11 Bénéfice économique net de la production bovine	I-37
"	I-12 Coût économique du projet	I-38
"	I-13 Plan d'investissement des coûts économiques du projet	I-39

Tableau I-14	Coût et bénéfice économique du projet	I-40
"	I-15 "	I-41
"	I-16 "	I-42
"	I-17 "	I-43
"	I-18 "	I-44
"	I-19 "	I-45
"	I-20 "	I-46
"	I-21 "	I-47
"	I-22 Coût et bénéfice financier du projet	I-48
"	I-23 Bilan du domaine modèle à l'accomplissement de la réalisation du projet	I-49
"	I-24 Prévision du projet en prix financier	I-50
"	I-25 Composition du prix économique de l'urée	I-51
"	I-26 Composition du prix économique de triphosphate de chaux	I-52
"	I-27 Composition du prix économique de chlorure de potasse	I-53
"	I-28 Coût économique de production agricole par ha - pois avoine	I-54
"	I-29 Coût économique de production agricole par ha - orge	I-55
"	I-30 Coût économique de production agricole par ha - ray grass	I-56
"	I-31 Coût économique de production agricole par ha - bersim	I-57
"	I-32 Coût économique de production agricole par ha - pois fourrager.....	I-58
"	I-33 Coût économique de production agricole par ha - engrais vert	I-59
"	I-34 Coût économique de production agricole par ha - prairie (irriguée)	I-60
"	I-35 Coût économique de production agricole par ha - prairie (non-irriguée)	I-61

Tableau I-36	Coût économique de production agricole	
	par ha - courgette	I-62
"	I-37 Coût économique de production agricole	
	par ha - pastèque	I-63
"	I-38 Coût économique de production agricole	
	par ha - pois	I-64
"	I-39 Coût économique de production agricole	
	par ha - fève	I-65
"	I-40 Coût économique de production agricole	
	par ha - carotte	I-66
"	I-41 Coût économique de production agricole	
	par ha - oignon	I-67
"	I-42 Coût économique de production agricole	
	par ha - chou	I-68
"	I-43 Coût économique de production agricole	
	par ha - chou-fleur	I-69
"	I-44 Coût économique de production agricole	
	par ha - tomate	I-70
"	I-45 Coût économique de production agricole	
	par ha - concombre	I-71

I.1 APERÇU DU PROJET

I.1.1 Objectif du projet

Le présent projet a pour objectif l'aménagement agricole de la région périphérique du lac Fetzara, 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

1.1.2 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.

1.1.3 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 investifs pour la production agricole, ceux-ci ne feront pas objet d'évaluation.