

Annexe E Développement social et institutionnel

Annexe E Développement social et institutitonnal

Table des Matières

	Page
E.1. Etude socio-économique.....	E - 1
E.1.1 Introduction	E - 1
E.1.2 Etablissement des faits.....	E - 1
E.1.3 Recommandations.....	E - 7
E.2 Méthode Accélérée de Recherche Participative (MARP)	E - 9
E.2.1 Introduction	E - 9
E.2.2 Etablissement des faits.....	E - 10
E.3 Atelier de la Gestion du Cycle de Projet (GCP).....	E - 12
E.3.1 Introduction	E - 12
E.3.2 Les documents des exposés	E - 12
E.3.3 Les Résultats de l'atelier de travail	E - 12
E.4 Développement Institutionnel / Renforcement des Organisations (DI/RO)	E - 13
E.4.1 Introduction	E - 13
E.4.2 Contenu et Resultats	E - 13
E.4.3 Conclusion	E - 17
E.5 Capacité des Organisations (Zone de l'E/F)	E - 18

Tableau

Tableau	E.5.1	Capacité Organisations (Zone de l'E/F)
---------	-------	--

Figure

Figure	E.3.1	l'Arbre des Problèmes
--------	-------	-----------------------

E.1 Etude socio-économique

E.1.1 Introduction

(1) Objectives de l'enquête socio-économique

Dans ce contexte, les objectives de l'enquête socio-économique sont :

- Comprendre la présente condition de l'activité socio-économique et agricole dans les communautés utilisant l'eau des Khettara dans la région de Tafilalet, et
- Identifier les problèmes et les besoins des communautés pour l'agriculture et le développement rural.

(2) Zone d'étude

La zone d'étude concerne les communautés utilisant les eaux des Khettara dans la région de Tafilalet comme montré dans le tableau suivant :

Zone	Province	Commune Rurale	Nombre de Khettara	Nombre de communautés (utilisant les khettara pour l'irrigation)	Surface irriguée (ha)	Population
A	Errachidia	Mellab, F. soufli, Ferkia oulia, Assoul, Ait hani, Amellago, Tadighouste, Ghis soufli, Aghbalou,	71	60	1460	31543
B	Figuig	Beni-Tadjit, Bouanane, Chouater	16	12	435	7520
C	Errachidia	Municipalité de Boudnib	8	8	367	5221
D	Errachidia	Fezna, Jorf, A.S. Gheris,	59	19	4342	34880
E	Errachidia	A.S. Ziz, Sifa	25	2	538	5110
F	Errachidia	Beni-M'hamed, Sfalat, Rissani, Taouz	33	18	2193	20345
G	Errachidia	M'Cissi, Alnif, Hsia	96	61	3412	30750
		Total	308	180	12747	135369

(3) Methodologie

L'enquête socio-économique contient les quatre (4) composants suivants:

- Collection des informations/données existantes sur l'état économique et l'activité agricole.
- Collection des informations/données supplémentaires par le biais des entretiens ou des questionnaires
- Compilation et analyse des informations/données
- Préparation des rapports d'enquête.

E.1.2 Etablissement des faits

Nous présentons les principales findings de l'étude socio-économique relative à la situation en question sous forme d'un écosystème en adoptons l'approche systémique avec un raisonnement holistique.

En considérant l'ensemble des éléments qui composent le système Khettara-Communautés et les éléments

qui influent et faisant partie de l'environnement naturel ; institutionnel ; socio-économique ;...

(1) Khattara

- Les khéttara sont en train de se dégrader à une cadence remarquable à l'échelle de la dernière décennie et la plus part des adultes se rappellent encore de plusieurs khettara qui ont tari actuellement. Ce qui est confirmé par les données de suivi de la situation par les services de l'ORMVATf en soulignant que : Le nombre total des khettaras mises en place à travers la zone s'élève à 570 khettaras (2.900 km) dont 250 seulement sont actuellement fonctionnelles ; donc plus de 50% des khettara ne fonctionnent plus.
- Les khettara qui fonctionnent encore ont un débit moyen de 6 l/s ; d'une longueur de 4 km en moyenne ; avec 200 puits en moyenne ; irrigant une quarantaine d'Ha et faisant vivre une centaine de familles.
- Les principaux problèmes relatifs à la Khettara sont : la diminution du débit ; l'entretien et l'éboulement du sol dans les galeries.
- L'entretien d'une khattara demande une quinzaine de travailleurs par jour et donc une grande charge de l'ordre de 300 000 Dh/an ou 1.50 Dh/M3 que les populations ne peuvent plus supporter. Malgré l'utilisation d'une irrigation de complément par petites motopompes, le déficit demeure élevé.
- Les causes du déclin des Khattara sont multiples. N'ayant pas de données scientifiques issues de recherches spécifiques en attendant des résultats et confirmations dans le cadre de ce projet nous ne pouvant que se reposer les mêmes questions :
 - Sont-ils les effets pervers des aménagements des grands barrages qui ont limité les crues qui conditionnaient la recharge des nappes ?
 - Sont-ils les effets directs de la multiplication des stations de pompages ?
 - Sont-ils les effets conjoncturels de la sécheresse ?
 - Est-ce une évolution naturelle de baisse du niveau piézométrique des nappes ?
 - Sont-ils les types et natures des ressources en eau qui sont potentiellement limitées et surexploitées?
 - Le manque d'entretien des Khettara a également contribué à faire baisser leur débit, en raison du manque de main-d'œuvre qualifiée, de l'état d'abandon et des coûts excessivement élevés pour leur entretien et sauvegarde ?
- La profondeur de l'eau qui était inférieure à 6m dépasse désormais 20 m. C'est ce qui a engendré le tarissement des Khattara alimentées par le niveau intermédiaire.

- La réhabilitation des oasis anciennes s'impose aussi bien pour leur rôle socio-économique que pour leur fonction environnementale et stratégique pour lutter contre :
 - la pauvreté ;
 - la marginalisation ;
 - l'exode ;
 - l'émigration clandestine ;
 - l'ensablement ;
 - la désertification...

(2) Expériences de réhabilitation des khéttara :

Selon la méthode **SEPO (Succès ; Echechs ; Potentialités et Obstacles)** nous avons étudié en utilisant l'évaluation participative les expériences de réhabilitation de quelques khettara dans la zone.

Selon cette évaluation il faudrait tirer les premiers enseignements pour éviter quelques erreurs passées pour cela il faudrait :

- Associer et faire participer les populations dès la conception ; la réalisation jusqu'à l'entretien ;
- Concevoir des éléments mobiles au fond en forme d'U inversé ; pour permettre leur ajustement en fonction de baisse du niveau d'écoulement de l'eau de la khettara ;
- Elargir les dimensions des galeries pour permettre le passage et mouvements des travailleurs pour le curage et les travaux d'entretien ;
- L'AUEA ou Association des Usagers des Eaux Agricoles doit être organisée à une taille et à une échelle de base qui correspond exactement à la zone du périmètre irrigué par chaque khéttara séparément ; pour permettre l'adhésion ; l'implication et la participation de groupe homogène d'intérêt regroupé autour de leur Khettara et non pas un ou deux représentants par khettara regroupé dès le départ avec d'autres adhérents qui leur sont étrangers...

(3) Le système humain peut être caractérisé par les points suivants :

- Des populations berbérophones dans les deux tiers des cas et arabophones plus dans les plaines. Généralement les premiers portent des noms de tribus qui commencent par Aït et les noms des tribus arabes ont un préfixe Oulad
- Les populations appartiennent à des principales origines ethniques différentes à savoir :
 - Les Amazigh ou tribus des anciens nomades et guerriers : Aït Atta ; Aït Marghad ; Aït H'diddou ;...

- Les tribus des arabes : Arab Sabbah ;...Oulad Ghanam ; Oulad H'ssine ;... (Résidents des Oasis et agriculteurs sédentaires)
 - Chorfa ; Mourabidine ;... (Religieux)
 - Les juifs ; (commerçants et artisans)
 - Les nègres ; Hartani ou ex esclaves qui constituaient la principale force de travail du moment des creusement et entretien des khattara
- Le Douar en tant qu'unité sociale représentant soit le linéage ou famille élargie soit signifiant le nom d'une localité est moins significatif que le Ksar qui est l'unité d'habitat ou agglomération de maisons regroupées. Ajoutant d'autres unités importantes à savoir le périmètre irrigué qui peut coïncider avec le nom de la khattara ou non. A prendre en considération qu'il pourrait y avoir différentes situations : un Ksar possédant plusieurs Khattara et plusieurs périmètres ; un périmètre avec plusieurs Khattara et plusieurs Ksour et une khattara avec plusieurs périmètres pouvant appartenir à plusieurs Ksour...
 - La majorité des chefs d'exploitation sont âgés de plus de 50 ans. 2/3 d'entre eux sont analphabètes. Le un tiers parmi eux exerce une activité annexe ou la pluriactivités.
 - La plus part des jeunes non scolarisés (2 à 3 par famille) émigrent au moins pour une durée courte à la recherche d'une opportunité de travail occasionnel dans d'autres villes du Royaume et dans un cas sur 10 c'est dans l'émigration à l'étranger qu'ils trouvent refuge.
 - Le travail en agriculture et l'entretien des khettara est dévalorisé par ces jeunes qui voient leur avenir concurrencé par d'autres systèmes tel que les stations de pompage plus facilement accessible pour les familles qui bénéficient des transferts d'argent de la part de leurs fils ayant émigré à l'étranger ou l'attrait exercé sur eux par le travail en d'autres secteurs en ville. Dans la même situation l'école est dépréciée à cause du chômage des diplômés.
 - L'explosion démographique confirmée par les statistiques officielles (voir annexes) l'enquête et les diagnostics participatifs ressortent que même avec l'exode et l'émigration. En effet, loin de se dépeupler, ces régions connaissent une croissance démographique accélérée. L'amélioration des conditions sanitaires a réduit la mortalité, alors que la natalité se maintient à des niveaux qui dépassent les moyennes nationales (0.3%). De même, les populations nomades et semi-nomades se sédentarisent ou se rapprochent plus fréquemment des agglomérations oasiennes.

(4) Organisation ; droit d'eau ; gestion et entretien des khettara :

Le système de gestion traditionnel des khettaras, autrefois bien établi à travers les lois coutumières appelées "droits d'eau" prévoyait la répartition des charges ou les obligations de fourniture de services.

Les ayants droits ou propriétaires de l'eau des khettara sont les cohéritiers ou descendants des familles

ayant creusé la khettara au départ dont l'importance de la part d'eau correspondait à la part de participation aux travaux en fonction du nombre de main d'œuvre et travailleurs engagés. D'autres ont acquis ce droit d'eau par achat ou location.

La gestion de cette eau d'irrigation se fait en se référant à la loi coutumière ou (*Orf*) dont les grands principes restent semblables dans toute la zone mais qui présentent quelques spécificités d'une localité à l'autre.

La cote part de base est la *Nouba* ou tour de rôle qui est de 12 h ou 24 h ; et chaque linéage est propriétaire d'un nombre de *Nouba* en fonction de son importance et sa richesse et surtout le nombre de bras.

A l'intérieur de la *Nouba* et entre cohéritiers et acquéreurs de droit d'eau par achat ou location l'eau est répartie en nombre d'heures qui représente généralement un multiple de 3 h appelée *Tagourte* ou main d'eau.

L'organisation et la gestion des irrigations et des travaux d'entretien sont des tâches dont s'occupe le comité formé par quatre membres appelés *M'zarig* et présidé par le *Chikh de la khattara* ayant généralement un mandat d'une année. Chaque linéage de base est représenté par un membre. Un gardien d'eau ou *Assas Al Ma* veille sur la répartition des tours de rôle ; le début ; la fin ; la durée et la succession dans l'utilisation de l'eau pour l'irrigation.

La participation aux travaux d'entretien est répartie en fonction de l'importance des heures d'eau possédées par chaque propriétaire d'eau de la khattara. Elle se fait en nature en participant aux travaux par un nombre de bras et en cotisation monétaire hebdomadaire en payant une somme d'argent.

Cette loi et organisation se fait respectée par les concernés sous le contrôle de Cheikh Al Khattara et toute infraction ou délit se fait corriger par une pénalité variable selon sa gravité par l'organisation par le fait d'un repas pour un groupe d'hommes dont le nombre varie en fonction de la gravité du délit : c'est ce qu'on appelle *Nzoul* ou *N'ssaf*.

La Khattara constitue beaucoup plus qu'une technique d'acquisition de l'eau. Son importance est à la fois sociale, culturelle et économique. Les sociétés ksouriennes lui accordaient un caractère sacré comparable à celui des écoles coraniques, zaouïa et mosquées. Sa destruction ou sa profanation était inacceptable.

Les relations sociales sont fortement marquées par les rapports avec cette ressource: propriétaires d'eau, non propriétaires et utilisateurs. Le rôle économique de la Khattara est vital.

La répartition de l'eau des Khattara fait l'objet de traditions et de droit coutumier. Elle est vendue et achetée. Elle fait l'objet de mesures précises et délicates confiées à des spécialistes: (Keyyal el-ma, el hassab, chouhoud). Elle a ses instruments, ses unités de mesures, ainsi que ses archives, (zepam el Khttatiter). Le vocabulaire est riche de termes techniques, juridiques et agronomiques. Tout ce patrimoine socioculturel, objet de fierté des sociétés oasiennes, est en voie de disparition en même temps que la technique de la Khattara.

Cette technique est certes efficace mais elle a un coût social élevé. Elle est fondée sur l'exploitation d'une main-d'œuvre servile et corvéable. Elle est également fragile: éboulements, dégâts causés par les inondations, baisse du débit. Le système de répartition est très complexe et provoque des pertes dans le réseau. L'eau demeure très convoitée et objet de conflits.

(5) Structures et statuts fonciers :

Le statut foncier le plus important est le *Melk*. Ce statut d'origine de la Chariâa ou loi musulmane correspond à la propriété privée dans le droit romain en ayant les deux premiers niveaux qui sont Fructus ; Usus mais sans Abusus c'est-à-dire que le propriétaire possède le droit d'exploitation ; de vente et d'héritage mais ne peut jamais abuser c'est à dire ne peut en aucun cas détruire la ressource dont l'éminent vrai propriétaire reste Dieu alors que l'homme n'est que celui qui doit veiller sur sa bonne exploitation et durabilité ; sa reproduction et son développement en général.

Les parcelles irriguées par une eau pérenne est généralement de statut Melk. L'eau peut être associée ou la propriété est séparée de la propriété du sol ainsi que la propriété des palmiers.

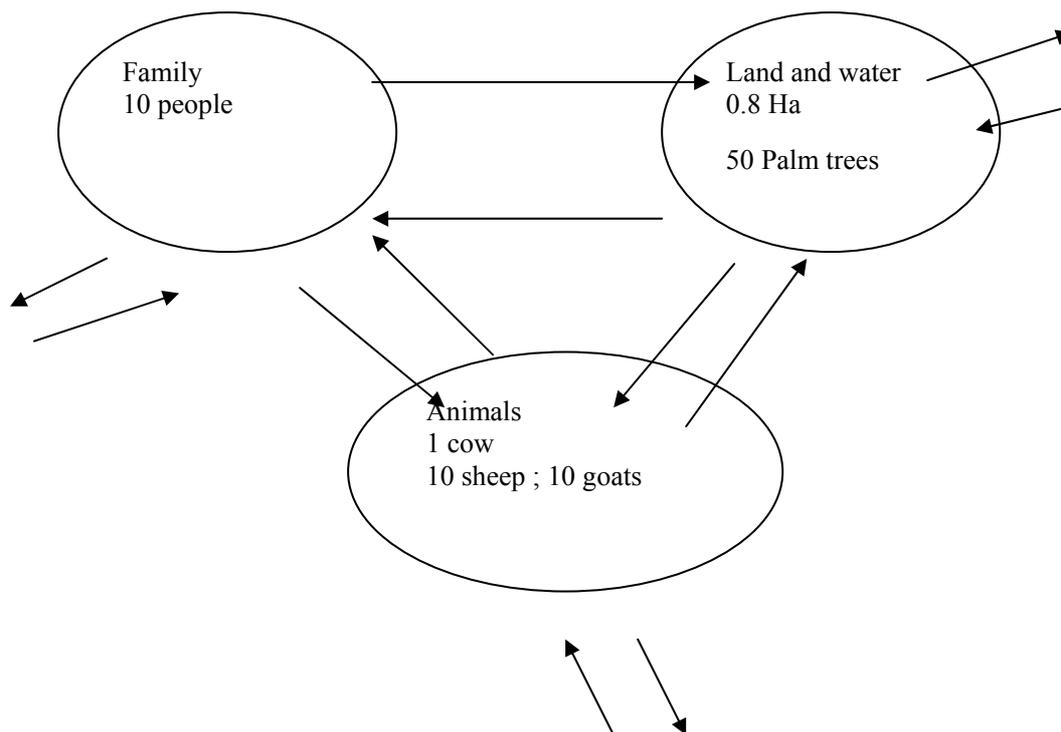
L'immatriculation de ces droits *Melk* sont traditionnellement inscrits dans des documents par un notaire selon la loi islamique *Chariâa* appelé *Moulkia Adlya* ou reconnue et préservée selon la loi coutumière *Orf* avec un testament oral par le témoignage de douze hommes.

Les parcelles non irriguées d'une façon pérenne mais seulement par l'épandage des crues deux à trois fois par campagne sont généralement taillées dans le terrain collectif en arrêtes de poisson et en fonction de la capacité de travail de chaque famille.

La terre irriguée possédée est exploitée moyenne est de 0.8 ha avec un écart allant de quelques m² à quelques ha. La superficie non irriguée peut être deux à trois fois plus importante en superficie.

(6) Le système de production agricole :

Schéma de structure d'une exploitation modèle avec les principaux flux



(7) Le marché ; commercialisation et approvisionnement :

Les trois principales fonctions du marché qui sont la commercialisation ; l'approvisionnement et l'emploi présentent un dysfonctionnement de blocage pour toute dynamique économique. Parmi les principales contraintes identifiées par l'étude nous en soulignons les principales :

- Les difficultés d'accès et l'enclavement ;
- Le manque de moyens de transport ;
- Le manque d'organisation des producteurs vendeurs ;
- La négligence en matière de qualité ;
- Le manque de station d'emballage et de stockage ;
- Les problèmes de trésorerie et de disponibilité ;
- Le manque d'opportunités et la faiblesse de dynamique ;
- La faiblesse de promotion des spécificités locales et régionales (agriculture biologique ; agritourisme ; label ; foires ; expositions ; campagne de publicité ; d'information ; mobilisation sociale ;...)

E.1.3 Recommendations

Elaborer des critères d'éligibilité des Khettara prioritaires pour la réhabilitation en intégrant les critères socio-économiques en se basant sur les indicateurs de la situation présentée dans la présente étude entre autres tel que :

- L'importance et l'évolution du débit ;
- L'importance de la superficie irriguée par les eaux des khattara essentiellement ;
- L'importance des bénéficiaires des eaux de la khattara ;
- L'utilisation des eaux des khattara en plus de l'irrigation à des fins de boisson humaine et abreuvement de bétail ;
- La non existence d'autres systèmes d'irrigation ;
- Le dynamisme et fonctionnement des organisations traditionnelles de gestion des irrigations ;
- La volonté de participation aux coûts ; investissements et travaux de réhabilitation ;
- La volonté de s'organiser en AUEA localement et en réseau d'AUEA régionalement ;
- L'engagement et l'implication pour l'entretien ; la prise en charge et la gestion des ouvrages et équipements réalisés ;

Intégrer d'autres actions de développement communautaires et d'accompagnement pour réussir la revitalisation de la vie communautaire autour de la réhabilitation des khattara en intégrant :

- Des actions concernant le développement des femmes en essayant de répondre à leurs problèmes pratique pour l'amélioration de leurs conditions matérielles mais surtout essayer de promouvoir des activités qui amélioreraient leurs situations socio-économiques en renforçant leurs capacités (Empowerment) :
- Intégrer d'autres genre de populations qui ne bénéficie pas directement des eaux de la khattara mais qui ont d'autres intérêts liés au développement de la vie communautaire tel que la catégorie des jeunes chômeurs et développant des organisations ; formations de jeunes et accès aux micro crédits pour la promotion d'autres activités de production ; commerces et services para-agricoles et agri touristiques (coopératives d'amélioration génétiques Daman ; Coopératives apicoles ; coopératives d'artisanats ; coopératives de gîtes ruraux en Oasis ; coopératives d'approvisionnement en inputs ; coopératives d'emballage ; coopératives de transport ; coopératives d'entretien des équipements ; coopératives d'animation et assistance rurale ; alphabétisation ; coopératives de sous traitance en agro-industrielles (huileries ; moulins à grains ; textiles ;)

Concernant les aménagement et réhabilitation des khéttara prendre en considération des erreurs et succès des expériences passées et en tirer les enseignements en essayant de :

- Impliquer et participer avec les populations depuis l'identification des problèmes en utilisant les diagnostics participatifs ;
- Promouvoir les AUEA par khattara ce n'est qu'après qu'il faudrait encourager des regroupement en réseau sous forme d'union et fédération d'AUEA de proximité ;

- En matière d'aménagement prendre en considération les dimensions de galeries nécessaires pour l'entretien et la possibilité d'adaptation au changement et baisse de niveau de l'amont vers l'aval ;
- Former les groupes de jeunes et promouvoir le travail qualifié en matière d'entretien des khéttara ; et l'entreprise subventionnée pour les travaux annexes pour le creusement ; construction des puits ; curage ; revêtement des seguias ;...

Sur le plan institutionnel et droit d'eau il faudrait revoir les lois coutumières et aider les négociations en impliquant et mobilisant les responsables et représentants en interlocuteurs valables pour amendement des lois et droits régissant l'exploitation et gestion des eaux des khettara et leurs environnement :

- Négocier et gérer les conflits entre communautés riveraines pour revoir les possibilités de creuser des puits en position latérale et en amont ;
- Interdire le creusement des forages et stations de pompages dans l'espace d'alimentation et de drainage des khettara (localement on admet que le rayon d'influence est de l'ordre de 50 à 100 m alors que des recherches en Algérie ont prouvé que l'auréole d'influence a un rayon de l'ordre de 500 m ;

Harmoniser l'approfondissement des puits situés dans la même zone d'influence pour éviter la course à l'approfondissement qui causerait le drainage des eaux des khattara avoisinantes (voir le cas des Khattara de Siffa)

E.2 Méthode Accélérée de Recherche Participative (MARP)

E.2.1 Introduction

(1) Objectif

L'ERR vise la compréhension du style de vie actuelle ainsi que le système social dans un village utilisant la khattara. Les principaux points à observer sont:

1. La vie quotidienne des gens et le changement saisonnier
2. Movement des gens
3. Les principaux acteurs dans un village et leurs relations
4. Différence de sexe.

(2) Méthode

L'ERR est une méthode d'étude appliquée pour des fins de la collecte des informations générales sur le style de vie des gens, aussi bien que le système social dans un village (toujours dans une courte période). La priorité est donnée plus à l'observation de la réalité des gens qu'à la collecte des données ou des informations détaillées. Elle se compose de plusieurs différents outils à savoir des interviews et des

groupes de travail (dessins, tableaux, diagrammes, etc.). Plusieurs outils sont choisis et utilisés selon les objectifs de l'étude.

(3) Outils (Travaux des groupes males et femelles)

(i) Tableau de routine journalière et calendrier saisonnier

- Tracer un tableau typique de programme journalier des gens (masculin et féminin)
→ Observer le cycle journalier de vie et la différence des sexes
- Dessiner un tableau typique d'un programme annuel des gens (male et femelle)
→ Observer les événements importants et le cycle annuel, la différence des sexes.

(ii) Carte de mobilisation

- Dessiner un diagramme montrant les endroits où se dirigent les gens, la distance entre ces endroits, les moyens de transport et la fréquence de visites. (male et femelle)
→ Observer les mouvements des gens dans la vie journalière, la différence des sexes

(iii) Diagramme Venn

- Dessiner un diagramme montrant les principaux acteurs dans un village, et la relation entre eux.
→ Identifier les principaux acteurs (administrations, associations, coopératives et chefs de n'importe quel autre groupe de communauté)

(iv) Discussion avec les participants en utilisant des sorties mentionnées.

- Différents rôles par sexe
- Procédure de prise de décision (dans un village et au foyer)

(4) Endroit

Kssar : Tizougaghine – Commune rurale : Ferkla Essouflia

E.2.2 Etablissement des faits

La différence des sexes est observée dans les résultats (Routine journalière, calendrier saisonnier, carte de mobilisation) de RRA au village de Tizougaghine.

(1) Routine journalière

- Les hommes sont engagés principalement dans les travaux d'agriculture et d'élevage.
- Les femmes sont engagées dans de divers travaux, à savoir la préparation des repas, nettoyage de la maison, lessive, recherché de l'eau, collecte de bois, éducation des adultes etc., et leur accablement d'agriculture est moins que celui des hommes.

(2) Calendrier saisonnier

- Les femmes ont établi un très simple calendrier saisonnier vis à vis de l'activité agricole et des festivals comme événements importants.
- Les homes ont établi un calendrier saisonnier avec plus d'activités, notamment les travaux de maintenance de khettara, les travaux saisonniers dans une grande ville et la scolarisation.
- Les femmes ont aussi indiqué que le filage de laine est l'une des importantes activités en été.

(3) Carte de mobilisation

- La plus grande différence entre les homes et les femmes dans les cartes de mobilisation est le travail saisonnier dans de grandes villes pour les hommes.
- Les hommes aussi bien que les femmes se dirigent vers la ville proche (Tinejdad) pour aller au souk, à la poste, à l'hôpital, etc., mais la fréquence des visites est moins pour les femmes puisque d'habitude elles doivent avoir la permission de leurs maris pour pouvoir sortir ou visiter la ville.
- Les homes ont dessiné l'école à Tinjdade, alors que les femmes ne l'ont pas inclus sur la carte. Lors d'une audience au sein de l'école primaire du village, aucune femme ne va au collège à Tinjdade à cause de la distance.

(4) Autres informations obtenues lors d'un entretien avec les femmes

- Les femmes ne peuvent sortir de la maison qu'après la permission des maris.
 - D'habitude, les parents choisissent le mari de leur fille, et celle ci ne peut pas refuser.
 - Seuls les homes peuvent utiliser l'argent.
- les femmes pensent que la condition actuelle est un peu triste, toutefois elles l'acceptent puisque c'est normal et cela fait partie de la tradition au village.

E.3 Atelier de la Gestion du Cycle de Projet (GCP)

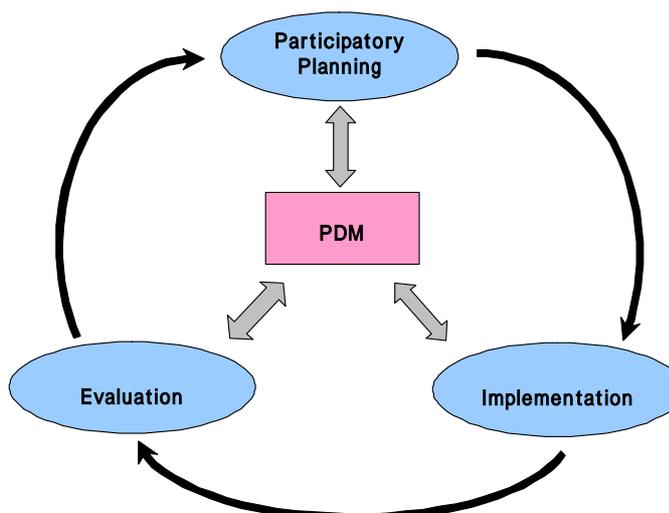
E.3.1 Introduction

En collaboration avec l'ORMVA/TF, l'Equipe d'Etude de la JICA a organisé un séminaire et un atelier de travail autour du thème de la Gestion du Cycle de Projet (GCP) afin de faciliter la compréhension de cette technique.

(1) Qu'est ce que le GCP?

Le GCP (Gestion du Cycle de Projet) est une méthode de gestion développée par l'USAID (U.S.A), la GTZ (Allemagne) et le FASID (Japon). Elle est constituée de trois composantes, "Le Planning Participatif", "l'exécution" et "l'Evaluation".

La Gestion du Cycle de Projet utilise la Matrice de Conception de Projet (MCP) comme outil central pour réaliser une gestion de projet continue.



(2) Les participants au séminaire et à l'atelier sont les suivants :

Les homologues de l'Equipe d'Etude de la JICA:

Mr. Mohammed HARRAS, Mr. Hssain RAHAOUI, Mr. Moulay Lhssan SOSSEY, Mr. Mohamed SAADA, Ms. Bouchra MOUMEN, Mr. Hassan MAAROUF, Mr. Abdeslam KHARDI, Mr. Ali OUBERHOU, Ms. Zahra AIT BELLA, Mr. Brahim AAKOUB.

E.3.2 Les documents des exposés

Voir le recueil des données (fichiers PowerPoint).

E.3.3 Les Résultats de l'atelier de travail

A l'issue des travaux de l'atelier, les participants ont discuté et préparé "l'Arbre des Problèmes". Ce document est annexé ci-après (*Voir leFigure E.3.1*).

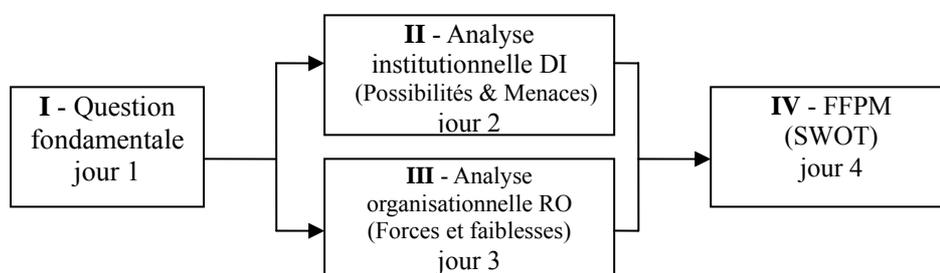
E.4 Développement Institutionnel/ Renforcement des Organisationnel (DI/RO)

E.4.1 Introduction

L'atelier DI/RO été organize le 19-20 Fevrier 2004, avec la participation de 15 members d'ORMVA/TF¹ et 4 members de l'Equipe d'Etude de JICA. Les objectives:

1. Partager le savoir faire de la méthode DI/RO,
2. Appliquer, en maniere participative la méthode DI/RO, en considerant:
 - ✓ Les facteurs externes et institutions autres que l'ORMVA/TF ayant un rôle important pour la mise en oeuvre du plan directeur (développement institutionnel - DI)
 - ✓ La capacité organisationnelle de l'ORMVA/TF de mettre en oeuvre le plan directeur (renforcement organisationnel - RO)

L'atelier a compri 4 partis, et suivi le schema:



E.4.2 Contenu et Resultats

I – Question Fondamentale

La méthode et sa utiles ont été expliqués:

La méthode « **Développement Institutionnel/ Renforcement Organisationnel (DI/RO)** » permet analyser des organisations ainsi que leur contexte d'opération.

Une définition pratique du développement institutionnel (DI): la création ou le renforcement d'un réseau d'organisations pour générer, allouer ou utiliser efficacement des ressources humaines, matérielles ou financiers en vue d'atteindre des objectifs spécifiques de manière durable.

Le DI met l'accent sur l'environnement où a lieu l'intervention de développement. Le DI pose comme condition préalable que l'organisation soit capable d'exécuter les activités requises. Le renforcement organisationnel (RO) sont des mesures pour améliorer la capacité de l'organisation d'exécuter des activités tout en cherchant à réaliser les objectifs de cette intervention.

La question fondamentale – un point de depart de l'analyse, donne une claire définition des problèmes, montre la relation avec les performances de l'organisation.

Les participants ont décidé de travailler sur la question suivante :

¹ Services: SVOP, SGRID, SPP, RE.

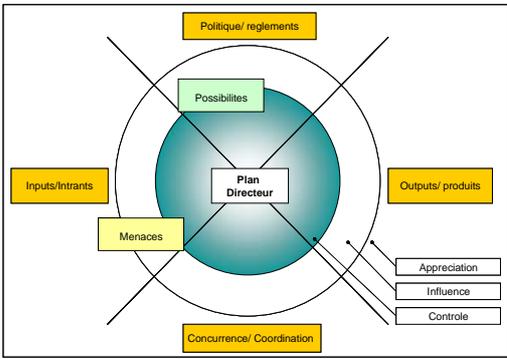
Comment l'ORMVA/TF – avec les moyens existants et organisation actuelle - peut-il gérer le plus efficacement possible la mise en oeuvre du plan directeur pour un développement pertinent des communautés locales à travers la réhabilitation des khetaras.

II - Analyse institutionnelle (possibilités et menaces) - DI

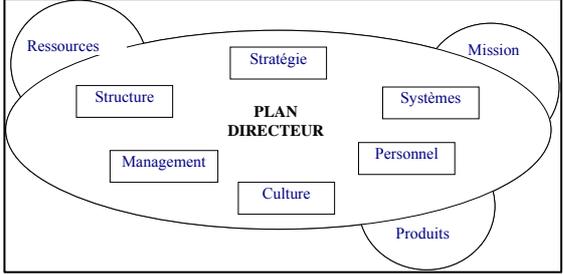
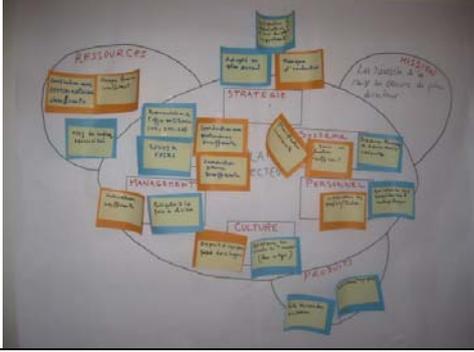
Le but de l'analyse institutionnelle (externe) est d'identifier les possibilités et menaces :

- (i) Par analyse des facteurs existants en environnement externe d'organisation, qui sont important de pour la mise en oeuvre du projet; participants ont appliqué l'util "quick scan".
- (ii) Par analyse des institutions en environnement externe, qui peuvent jouer un role important pour la mise en oeuvre du projet; participants on appliqué l'util "institutiogramme".

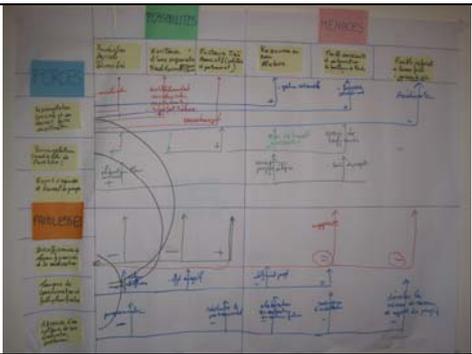
(i) « Quick scan »

Méthode DI/RO	Resultats d'atelier
	
<ul style="list-style-type: none"> - Les facteurs environnementaux peuvent être classés en 4 catégories : - fourniture d'inputs (intrants) (personnel, matériel, équipement, capital, infrastructure, environnement naturel, etc.) - demande d'outputs (produits) (en termes de qualité, quantité, couverture géographique, groupes de clients, etc.) - politiques/réglementations ayant une influence sur l'accomplissement du projet - concurrence et coopération ayant une influence sur l'accomplissement du projet <p>On va identifier les <u>possibilités</u> (en utilisant les cartes vertes) et les <u>menaces</u> (en utilisant les cartes rosés).</p>	<p>Les participants ont identifié:</p> <p>Inputs: (i) P: main d'oeuvre & savoir faire, possibilité d'économiser les ressource hydriques, (ii) M: absence des ouvrages de recherche de la nappe, l'eau rare, pauvreté, sécheresse.</p> <p>Outputs: (i) P: production agricole diversifiée, savoir-faire sur khetaras, valorisation des productions, amélioration du niveau de vie des agriculteurs; (ii) M: faible valorisation des productions agricoles, faible niveau de revenus des agriculteurs, difficulté de l'organisation des agriculteurs (mise en valeur).</p> <p>Politiques: (i) P: existence d'une organisation traditionnelle, existence d'un tissu associatif qui se développe, agriculteurs ont un esprit de volontariat et de partenariat, adhésion des populations a la gestion, (ii) M: existence des droits coutumiers dans la gestion, organisation des agriculteurs est insuffisante, non intégration des femmes dans l'organisation, ressources financières.</p> <p>Concurrence/coopération: (i) P: sensibilisation des partenaires, organisation des agriculteurs; (ii) M: absence de coordination des interventions, faible intervention des bailleurs de fonds dans le développement durable.</p>

Le Modèle Intégré d'Organisation (MIO)

Méthode DI/RO	Resultats d'atelier
	
<p>Identifier les points forts (en utilisant les cartes bleues) et les points faibles (en utilisant les cartes rouges), en se référant à la question de base.</p> <p>La mission: un objectif global – nécessaire pour définir les objectifs plus particuliers et une stratégie pour atteindre ces objectifs.</p> <p>Les ressources: tous les inputs disponibles pour générer les produits et services d’une organisation : personnel, équipements, infrastructures, finances, environnement naturel</p> <p>Les produits: les performances d’organisation, produits physiques et non physiques; préciser autant que possible les produits et services en termes de qualité, de quantité, de couverture géographique.</p> <p>La stratégie: la manière utilisée pour atteindre les objectifs; la stratégie peut être définie comme le plan d’action à long terme d’une organisation pour réaliser ses objectifs avec les moyens disponibles (ressources).</p> <p>La structure: la division formelle et informelle et la coordination des activités et des responsabilités.</p> <p>Les systèmes: comprennent les flux et les procédures internes de communication et de prise de décision qui guident le fonctionnement de l’organisation.</p> <p>Le personnel : fait référence à toutes les activités, règles et prescriptions relatives à la motivation et développement du personnel (sélection, motivation, appréciation, formation)</p> <p>Style de management : caractéristiques de comportement de la direction : formulation de la stratégie, l’organisation/le contrôle/ le suivi.</p> <p>La culture : les valeurs et les normes partagées par les personnes de l’organisation.</p>	<p>La mission: La réussite de la mise en oeuvre du plan directeur.</p> <p>Les ressources: (i) +: moyens disponibles; -: manque des ressources financières, manque de coordination.</p> <p>Les produits: (i) +: services offerts appropriés.</p> <p>La stratégie: (i) -: adapted in the annual plan (ii) W: manque de stratégie intégrée.</p> <p>La structure: (i) +: représentation spatiale, structure d’organisation fiable.</p> <p>Les systèmes: (i) -: procédures de suivi et d’évaluation.</p> <p>Le personnel: (i) +: savoir-faire; (ii) -: mauvaise repartition des tâches.</p> <p>Style de management: (i) +: procédures de lancement; (ii) -: moyens mal gérés, insuffisant motivation.</p> <p>La culture: (i) +: esprit de l’équipe; (ii) -:manque de l’initiative personnelle, manque de coordination entre les services, communication externe insuffisante, “culture orale”.</p>

IV – SWOT (FFPM)

Méthode DI/RO								Resultats d'atelier
	Possibilités			Menaces			TOTAL	
	1	2	3	1	2	3		
Forts								
1								
2								
3								
Faibleses								
1								
2								
3								

<p>En référence avec (I) question fondamentale, (II) l'analyse institutionnelle, et (III) l'analyse organisationnelle – Choisir 3 points forts, 3 points faibles, 3 possibilités et 3 menaces et les analyser à partir des critères suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Peut-on utiliser un point fort pour tirer profit de certaines possibilités/ éliminer les menaces? - Un point faible, peut-il menacer une possibilité ou aggraver une menace? 	<p>S(F): (1) représentation spatiale et savoir faire important, bonne relations (credibilité de l'institution), esprit d'équipe et travail en groupe// (2) structure organisation fiable, savoir-faire du personnel, moyens disponibles</p> <p>W(F): (1) insuffisance du moyens financiers et de motivation, manqué de coordination et faible planification, absence d'un système de suivi & evaluation coordonné// (2) manqué e strategie intégrée, mauvaise repartition des taches, moyens mal gerés.</p> <p>O(P): (1) production agricole diversifiée, existence d'une organization traditionnelle (savoir faire), existance tissu associatif (volontariat et partenariat)// (2) relations positives ORMVA – beneficiaries, organization des agriculteurs, valorization des produits.</p> <p>T(M): (1) ressources en eau, faible coordination et intervention des bailleurs de fonds, faible volontariat (revenu faible, niveau de vie)// (2) sécheresse, financement, pauvreté.</p>
--	---

E.4.3 Conclusion

D'après l'analyse faite par le SWOP les participants ont aboutit aux conclusions suivantes quant au développement des institutions et le renforcement organisationnel :

1. L'ORMVA/TF pourrait, en mettant en œuvre ses compétences, mobiliser la société civile concernée (les différentes catégories d'organisations) et promouvoir la diversification de la production agricole afin de faire face aux menaces existantes et renforcer l'exécution du plan directeur pour la réhabilitation des khetaras.
2. L'ORMVA/TF sera amené à développer une stratégie intégrée.
3. L'ORMVA/TF doit capitaliser son savoir-faire, optimiser l'utilisation des ressources disponibles à travers une meilleure appréhension des tâches/travaux à entreprendre.
4. La nécessité d'une meilleure gestion de la rareté des ressources (en particulier de l'eau) de la région.
5. La nécessité d'attirer les bailleurs de fonds dans la perspective d'améliorer le revenu des agriculteurs.

Il est primordial de souligner que le but principal de l'atelier est le transfert du savoir faire relatif à la méthode. En conséquence le temps réservé à cette manifestation et la qualité de l'analyse étaient très limités.

D'après le questionnaire d'évaluation, les participants ont exprimé l'opinion selon laquelle la méthode de DI/RO est utile pour leur propre activités, elle est simple et efficace, en outre ils ont apprécié l'approche participative de « l'apprentissage par l'action ». Ils ont aussi apprécié les débats et l'échange d'idées dans le cadre structuré et rationnel qui a marqué l'activité de l'atelier.

Les participants ont estimé que les outils de la méthode DI/RO sont utiles, notamment la MOI, considérée comme un moyen d'amélioration de la gestion des organisations.

La majorité des participants ont exprimé l'intérêt d'organiser un atelier sur le DI/RO dans un but analytique, mais ils ont suggéré que l'on invite des participants appartenant à d'autres organisations (non seulement les homologues de l'équipe d'étude de la JICA).



5. Capacité organisationnelle (Zone E/F)

(Voir le Tableau E.5.1).

Tableau

Tableau E.5.1 Capacité organisationnelle (Zone E/F)

Equipe d'Etude	Unité/ Classification	1)Ait Ben Omar	2)Diba	3)Lambarkia	4)Oustania	5)Lagrinia	6)Timarzit	7)Jdida Taomart
Informations générales								
Subdivision de l'ORMVA/TF		Goulmima			Erfoud			
ORMVA/TF GMV		Tinejdad			Jorf		Alnif	
Nom de la Commune		Ferkla Soufla		Jorf (Municipalité)	Arab Sbah Ghris		Alnif	
Nom du Ksar		Ait Ben Omar	Ksiba	Mounkara	Hannabou		Timarzit	Taoumart
Composition des Groupes Ethniques (Arabes/Berbères/Autres)	%	95/ 5/ 0	100/ 0/ 0	95/ 5/ 0	100/ 0/ 0		0/100/ 0	0/100/ 0
Population des Ksars	Population	1,200	1,500	1,824	5,130		782	800
Nbre de foyers / Ksar	Foyers	110	120	304	560		52	75
Nbre de Khettaras dans le Ksar (ayant de l'eau)	Nbre.	2	2	4	10		1	3
Nbre de foyers utilisant les khettaras cibles pour l'irrigation (Nbre de droits d'eau)	Nbre de foyers (F) (%)	95F (86%)	186F (124%)	A l'intérieur du Ksar 81F (26%) (+ à l'extérieur du Ksar 47F=Total 128F)	75F (13%)	92F (16%)	64F (123%)	52F (69%)
Travaux de maintenance								
Curage de la galerie de la khettara	(personnes/an)	294 personnes/ans (3.5fois/anX7jours/foisx12personnes/jour)	245personnes/an (3.5fois/anX17.5jours/foisx4personnes/jour)	1,800 personnes/an (3fois/anX20jours/foisx30personnes/jour)	1,248 personnes/an (12fois/anX4jours/foisx26personnes/jour)	960 personnes/an (10fois/anX8jours/foisx12personnes/jour)	576personnes/an (2fois/anX24jours/foisx12personnes/jour)	162personnes/an (3fois/anX3jours/foisx18personnes/jour)
Charge Finacières des travaux pour la galerie de la khettara Curage par km	(personnes/an/km)	188personnes/an/km (Longueur totale 1.5km)	139personnes/an/km (Longueur totale 1.7km)	295personnes/an/km (Longueur totale 6.1km)	162personnes/an/km (Longueur totale 7.7km)	147personnes/an/km (Longueur totale 6.5km)	288personnes/an/km (Longueur totale 2.0km)	261personnes/an/km (Longueur totale 0.6km)
Problèmes de maintenance de la khettara		Manque de fonds	Néant	Effondrement des puits, sédimentation, couche meuble	Manque de fonds, désertification, couche rocheuse, dégâts des crues	Colmatage de puits (2 Km), Effondrement de la galerie, Effondrement de 6 puits	Néant	Néant
Curage du canal principal d'irrigation	(personnes/an)	336 personnes/an (3.5fois/anX8jours/foisx12personnes/jour)	15 personnes/an (2.5fois/anX1jour/foisx6personnes/jour)	200 personnes/an (5fois/anX2jours/foisx20personnes/jour)	72 personnes/an (12fois/anX1jour/foisx6personnes/jour)	120 personnes/an (15fois/anX1jour/foisx8personnes/jour)	168 personnes/an (2fois/anX7jours/foisx12personnes/jour)	54 personnes/an (3fois/anX1jour/foisx18personnes/jour)
Charge financière des travaux pour le canal principal d'irrigation Curage par km	(personnes/an/km)	336 personnes/an/km (Longueur totale 1.0km)	150 personnes/an/km (Longueur totale 0.1km)	500 personnes/an/km (Longueur totale 0.4km)	36 personnes/an/km (Longueur totale 2.0km)	40 personnes/an/km (Longueur totale 3.0km)	1,050 personnes/an/km (Longueur totale 0.16km)	540 personnes/an/km (Longueur totale 0.1km)
Pénalités pécuniaires pour l'absentéisme	DH/jour	50	Aucun paiement aux organisations traditionnelles	80	70	80	100	100

Equipe d'Etude	Unité/ Classification	1)Ait Ben Omar	2)Diba	3)Lambarkia	4)Oustania	5)Lagrinia	6)Timarzit	7)Jdida Taomart
Travaux de réhabilitation								
Revêtement de la galerie de la khettara		Auparavant, 2fois auparavant (1 fois par personne, 1 fois par ORMVA) personnes= 112jours/foisx12personnes/jour= 1,344personnes/fois ORMVA= 24jours/foisx14personnes/jour= 336personnes/fois	Auparavant,1fois (ORMVA)	Auparavant, 3fois (2 fois par personnes, 1 fois par une organisation extérieure) par personne= 20jours/foisx30personnes/jour= 120personnes/fois Organisation extérieure = 20jours	Néant	Auparavant,2 fois (1fois par personne, 1 fois par L'Ambassade du Japon) par personne= 32jours/foisx 8personnes/jour= 256personnes/fois Ambassade du Japon= 365jours	3,240 personnes/an (3fois/anX60jours/foisx1 2-24personnes/jour)	Auparavant, 1seule fois (par personne) =30jours/foisx18personnes/jour= 540personnes/fois
Charges financière pour les travaux mentionnés ci-dessus	DH	DH 21,000(par personne) DH ? (ORMVA)	Ignore	DH 51,500(par personne) DH ? (Organisation extérieure)	Néant	DH 12,800(par personne) DH 500,000 (Ambassade du Japon)	DH50/personne*jour	DH50/personne*jour
Réhabilitation des puits verticaux		Néant	245personnes/an (3,5fois/anx17,5jours/foisx4personnes/jour)	20 puits ont été réhabilités en 10 ans (7jours/foisx 5personnes/jour)	2 fois par an (4jours/foisx 6personnes/jour)	Auparavant, 4 fois (4jours/foisx 7personnes/jour)	24personnes/an (3fois/anX2jours/ foisx4personnes/jour)	Auparavant 1seule fois (par personnes: 3jours/foisx18personnes /jour= 54personnes/fois)
Dépenses pour les travaux mentionnés ci-dessus	DH	Néant	DH50/personnes*jour	DH 28,000	DH1,000	DH5,000	DH50/personnes*jour	DH50/personnes*jour
Processus de collecte des fonds		Collecte auprès des usagers de l'eau (pour chaque tâche)	Collecte auprès des usagers de l'eau (pour chaque tâche)	Collecte auprès des usagers de l'eau (pour chaque tâche)	Collecte auprès des usagers de l'eau (pour chaque tâche)	Collecte auprès des usagers ainsi que des droits de location de l'eau (pour chaque tâche)	Collecte auprès des usagers de l'eau (pour chaque tâche)	Collecte auprès des usagers de l'eau (pour chaque tâche)
Problèmes de réhabilitation de la galerie de khettara		Manque de fonds et d'équipments	Manque de fonds	Manque de fonds	Manque de fonds et de technologies	Manque de fonds	Manque de fonds et d'équipments	Manque de fonds et d'équipments
Réhabilitation du canal principal d'irrigation		Auparavant, 1seule fois (ORMVA)	Néant	Auparavant, 1seule fois (by personnes= 10jours/foisx10personnes/ jour= 100personnes/fois)	Auparavant, 1seule fois (by personnes = 8jours/foisx14personnes/ jour= 112personnes/fois)	Auparavant, 1seule fois (par personnes = 11jours/foisx13personnes/ jour= 143personnes/fois)	Auparavant, 1seule fois (ORMVA)	Néant
Charges financières des travaux mentionnés ci-dessus	DH	Néant	Néant	DH 7,500	DH11,200	DH13,100	Ignore	Néant
Processus de collecte des fonds		Collecte auprès des usagers de l'eau (pour chaque tâche)	Collecte auprès des usagers de l'eau (pour chaque tâche)	Collecte auprès des usagers de l'eau (pour chaque tâche)	Décision du Chef de la khettara	Collecte auprès des usagers de l'eau (pour chaque tâche)	Collecte auprès des usagers de l'eau (pour chaque tâche)	Collecte auprès des usagers de l'eau (pour chaque tâche)
Problèmes de réhabilitation du canal principal d'irrigation		Néant	Manque de fonds	Manque de fonds	Manque de fonds	Manque de fonds	Manque de fonds pour l'extension du canal	Manque de fonds pour l'extension du canal

Equipe d'Etude	Unité/ Classification	1)Ait Ben Omar	2)Diba	3)Lambarkia	4)Oustania	5)Lagrinia	6)Timarzit	7)Jdida Taomart
Collecte de fonds par des groupements d'usagers de l'eau des khattaras								
Revenus de location des droits d'eau		Néant	DH1,400/an (DH15/hr, 1jour/3mois)	DH2,000/an (DH40/hr, 2jours/an)	DH2,400/an (DH50/hr, 2jours/an)	DH2,000/an (DH20/hr, 2jours/an)	DH3,000/an (DH250/hr, 1jour/an-12hr)	Néant
Autres systèmes de collecte		Collection on demet (quelques fois par an) Taux de base:DH20~100 pour un usager ayant 1hr de droits d'eau = approximativement DH37,440/an	Collection on demet (Quelques fois par an) Taux de base:DH20~170 for a use with 1hr de droits d'eau = approximativement DH43,200/an	Collection of demet (environ 4 fois par an) Taux de base:DH200 pour un usager ayant 1hr de droits d'eau = approximativement DH24,000/an	Collection on demet (une fois par an) Taux de base:DH40~50 pour un usager ayant 1hr de droits d'eau = approximativement DH14,000/an	Collection of demet (environ 4 fois par an) Taux de base:DH200~300 pour un usager ayant 12hr de droits d'eau = approximativement DH30,000/an	Collection of demet (une fois par an) Taux de base:DH100~500 pour un usager ayant 6hr de droits d'eau = approximativement DH14,400/an	Collection of demet (quelques fois par an) Taux de base:DH50~500 pour un usager ayant 6hr de droits d'eau = approximativement DH19,800/an
But de la collecte de fonds		Maintenance de la khattara	Maintenance de la khattara	—	Maintenance et réhabilitation de la khattara	Maintenance de la khattara	Maintenance de la khattara et paiement du Fkih	Maintenance de la khattara et paiement du Fkih
Bilan des fonds collectés	DH	DH-2,500 (Déficit)	DH-3,800 (Déficit)	DH-10,000 (Déficit) (Rappel de salaire)	DH-3,000 (Déficit) (Rappel de salaire)	DH-9,000 (Déficit) (Rappel de salaire)	0	0
Attentes du soutien extérieur	%	1. Curage (0%) 2. Réhabilitation (100%) 3. Extension (100%)	1. Curage (0%) 2. Réhabilitation (100%) 3. Extension (100%)	1. Curage (50%) 2. Réhabilitation (90%) 3. Extension (90%)	1. Curage (Labor) 2. Réhabilitation (100%) 3. Extension (100%)	1. Curage (20%) 2. Réhabilitation (95%) 3. Extension (100%)	1. Curage (0%) 2. Réhabilitation (100%) 3. Extension (100%)	1. Curage (0%) 2. Réhabilitation (100%) 3. Extension (100%)
Association which traditional khattara water users groups belonging to (an of establishment)		Khattara Ass. Ferkla Soufla (2002)		Association Monkara (2001)	Association Ghriss (2001)		Ass. Timarzite (2003)	Ass. Agdal Taoumart (2003)
Type d'association		AUJA		Association de Khettara	Association de Khettara		Association de développement rural	Association de développement rural
Nbre de khattaras appartenant à l'association		26 Khettaras		4 Khettaras	8 Khettaras		1 Khettara	2 Khettaras
Principale activité de l'association		Maintenance de la khattara		Formulation de projets de réhabilitation de khattaras, Coordination avec d'autres khattaras, Vulgarisation d'autres techniques	Contre-mesures aux problèmes des khattaras, Nécessité de la réhabilitation des khattaras, Formulation de projets de réhabilitation de khattaras, Accroissement de la production agricole		Maintenance des khattaras, Education et Environnement, Gestion de l'utilisation de l'eau, Représentation du Ksar en matière de développement	Formulation et sollicitation de projets de développement rural (y compris les projets de khattara, des routes, de l'environnement etc.)
Réunions		Assemblée générale : une fois par an Assemblées extraordinaires: quelques fois par an		Problèmes aux stations de pompage (10 fois) , Problèmes de crues (15 fois) , Plan de construction des barrages (3 fois)	Environ 24 fois par an (Problèmes d'eau, réhabilitation plan, sollicitation de l'aide des organisation extérieures, plan de construction de barrages etc.)		Assemblée générale une fois par an Assemblées extraordinaires : Environ 3 fois par an	Assemblée générale une fois par an Assemblées extraordinaires : Environ 3 fois par an

Equipe d'Etude	Unité/ Classification	1)Ait Ben Omar	2)Diba	3)Lambarkia	4)Oustania	5)Lagrinia	6)Timarzit	7)Jdida Taomart
Assemblées générales tenues		Seulement à la création		Seulement à la création et en Fév. 2004	Seulement à la création		Seulement à la création (Moins d'une depuis la création)	Seulement à la création
Collecte de fonds par l'association		A la création: DH100/kehtara (déjà payé par tous les membres des khattaras) Cotisation annuelle: DH960 /kehtara (6 khattaras seulement ont payé)		Néant	Néant		Néant	Néant
Problèmes lors de l'exploitation		Néant		Manque de fonds, migration des membres	Manque de fonds, Analphabétisme des membres		Néant	Néant
Expérience des membres du conseil d'administration en formation		Gestion des associations y compris la gestion financière (plusieurs fois)		Formations par l'ORMVA/IFAD (5personnes)	Formations par l'ORMVA/IFAD (5personnes)		Néant (Il existe des formations sur la gestion des associations y compris la gestion financière.)	Néant (Il existe des formations sur la gestion des associations y compris la gestion financière.)
Autres associations dans le même Ksar		Développement rural (1)	Développement rural (1)	Développement rural (1), P.T.A (1)	Khattara (2), Développement rural(1), P.T.A (2), Environnement (1)		Eau potable(1)	Eau potable(1)
Coopératives dans le même ksar		Néant	Néant	Transformation des olives et des dattes (1)	Transformation des olives et des dattes (1)		Néant	Néant

Figures

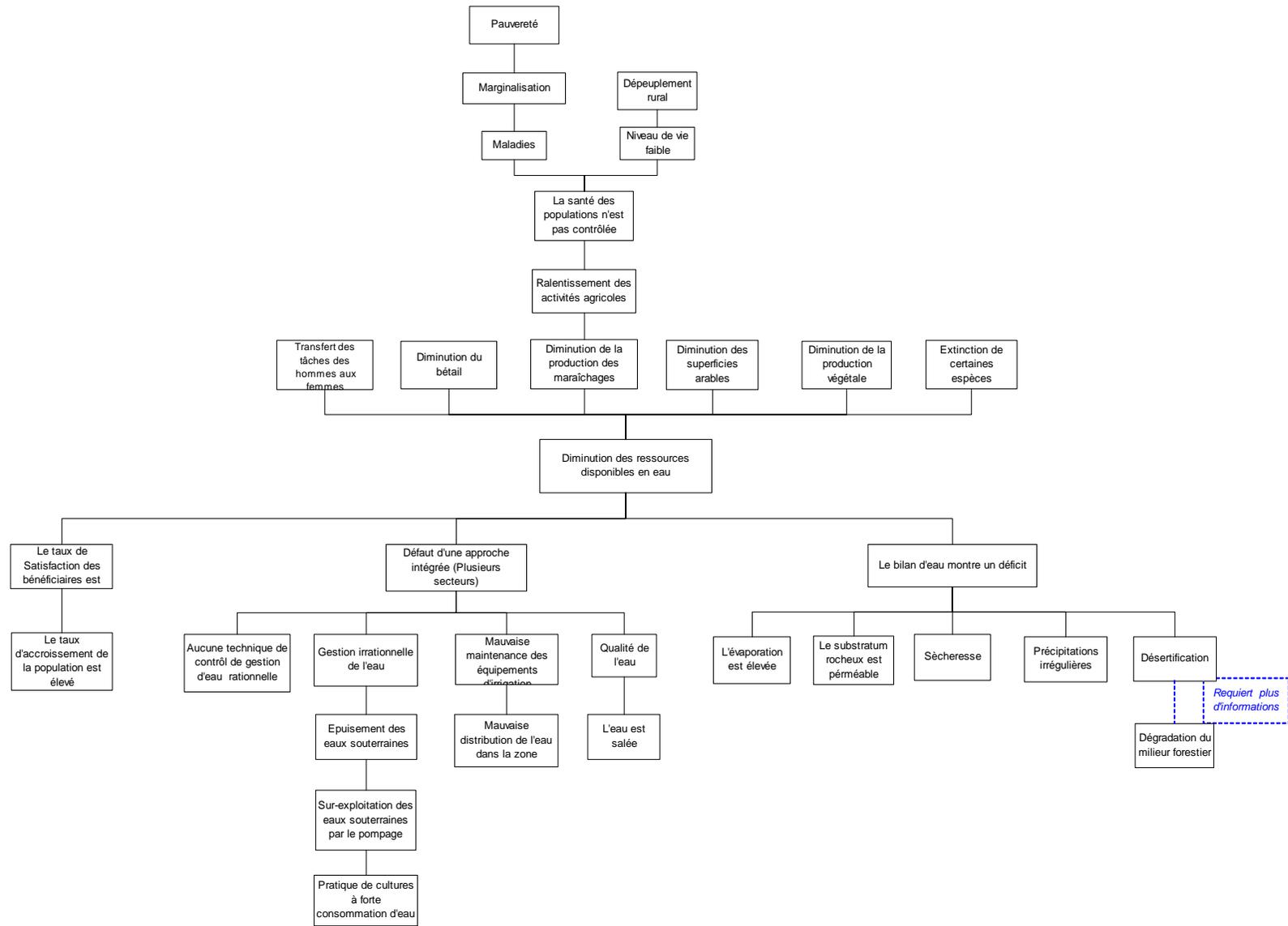


Figure E.3.1
l'Arbre des Problèmes

Annexe F Infrastructures rurales

Annexe F Infrastructures rurales

Table des Matières

	Page
F.1 Administration de l'ORMVA/TF.....	F - 1
F.2 Routes.....	F - 2
F.3 L'approvisionnement en Eau Potable.....	F - 2
F.4 Distribution d'électricité.....	F - 5
F.5 Telecommunications.....	F - 6
F.6 Santé et hygiène.....	F - 6
F.7 Education Nationale.....	F - 7

Tableaux

Tableau F.1.1	Données sociales (Récapitulatif pour toute la zone d'étude)
Tableau F.1.2	Données sociales (Récapitulatif des zones de khattara)
Tableau F.1.3	Données sociales (Récapitulatif des communes à l'exclusion des zones de khattaras)
Tableau F.1.4	Données sociales (Récapitulatif des municipalités à l'exclusion des zones de khattaras)
Tableau F.1.5	Données sociales (Par zone de khattara)
Tableau F.1.6	Données sociales (Municipalité à l'exclusion de la zone de khattara)
Tableau F.1.7	Données sociales (Communes à l'exclusion des zones de khattara)
Tableau F.2.1	Tableau des Routes Nationales et Régionales D'Errachidia
Tableau F.3.1	Situation Actuelle de l'Approvisionnement en Eau Potable dans la Province d'Errachidia
Tableau F.4.1	Distribution d'Electricité
Tableau F.6.1	Infrastructures sanitaires et projets dans la Province d'Errachidia
Tableau F.7.1	Données sociales (École primaire)
Tableau F.7.2	Collèges et Lycées
Tableau F.7.3	Proportion d'élèves

Figures

Figure F.1.1	Zone d'action de l'ORMVA/TF
Figure F.2.1	Réseau routier de la province d'Errachidia
Figure F.3.1	Réseau d'approvisionnement en eau potable

F.1 Administration de l'ORMVA/TF

L'administration de l'ORMVA/TF commande les services extérieurs ci-après :

Administrative de l'ORMVA/TF

Province	Cercle	Municipalité	Commune rurale	Sub-Division/ CMV de l'ORMVA/TF
Errachidia	Goulmima	-	Melaab, Ferkla Soufla, Ferkla El Oulia, Tadighoust, Gheris Essoufli, Aghbalou N'Kerdous	Sub-Division: Goulmima CMV: 704 712 713 720 720 722
	Assoul	-	Assoul, Ait Hani, Amellagou	CMV: 714
Figuig	Beni-Tadjit	-	Beni-Tadjit, Bouanane, Ain Chouater	Sub-Division: Beni Tadjit CMV: 707 710 709
Errachidia	-	Boudenib	-	Sub-Division: Errachidia CMV: 702 706 711 719
Errachidia	Erfoud	Jorf	Fezna, Arab Sebbah Gheris Sifa, Arab Sebbah Ziz Alnif, M'ssici, H'ssyia	Sub-Division: Erfoud CMV: 703 705 716 717 718 (Alnif)
Errachidia	Imilchil			CMV: 715
Errachidia	Rich			Sub-Division: Rich CMV: 701 708 721

Les limites des circonscriptions mentionnées ci-dessus sont reproduites dans la Figure F.1.1 Les données sociologiques telle que la démographie, l'enseignement, les paramètres économiques, le taux de chômage) sont classifiés dans les Tableaux F1.1 et F1.7, en distinguant clairement les zones de khetaras des autres zones.

F.2 Routes

Le Ministère de l'Équipement et du Transport est chargé de l'infrastructure routière du pays et sa maintenance.

Au Maroc les projets d'aménagement des routes rurales visent à renforcer l'accès des populations aux routes carrossables, notamment dans les provinces défavorisées, par la mise en oeuvre d'un programme national d'amélioration de la desserte routière et le renforcement des capacités des institutions. Ce projet comporte deux composantes : (1) la réhabilitation et/ou l'extension d'environ 625 kilomètres de routes rurales, et (2) le développement institutionnel, et ce afin de : (a) développer le suivi et l'évaluation (S&E) de l'accessibilité cible et de l'exécution du Second Programme National des Routes Rurales (ainsi que les routes améliorées en dehors de ce programme) au niveau provincial et communal, et disséminer les informations du S&E pour aboutir à une intégration sectorielle avancée des programmes de développement rural et de renforcement de la participation locale ; (b) formuler les recommandations pour l'amélioration de la gestion des routes rurales afin d'aider les communes et les autorités provinciales à prendre la relève de leur maintenance; et (c) renforcer les capacités de la Direction des Routes dans le domaine social et de l'environnement. Cette composante inclura l'identification, par la Direction Provinciale de l'Équipement (DPE) en collaboration avec les Administrations concernées, des opportunités de développement permises par l'amélioration de l'accessibilité.

Le Maroc a étendu son réseau routier sur 9,276 km en 2004, y compris la construction de 5,209 km et la réfection de 4,067 km de routes rurales dans le cadre du Programme National des Routes Rurales (PNRR). Le tableau suivant présente un inventaire de la desserte de la Province d'Errachidia :

Inventaire des routes de la Province of Errachidia

	Longueur totale	Route revêtue (%)	Route de desserte (%)
Routes nationales	593.9 km	534.9 km (90 %)	59.0 km (10 %)
Routes provinciales	491.3 km	306.8 km (62 %)	184.5 km (38 %)
Routes rurales	802.0 km	78.2 km (10 %)	723.8 km (90 %)

Source: Informations obtenues auprès de la Délégation de l'équipement, Errachidia

Le réseau routier à l'intérieur et autour de la Province d'Errachidia est décrit dans le Tableau F.2.1 et la Figure F.2.1.

F.3 L'approvisionnement en Eau Potable

L'ONEP est chargé de l'alimentation en eau de la Province d'Errachidia. Actuellement, l'ONEP approvisionne 13 centres urbains, Errachidia, Erfoud, Goumima, Rich, Rissani, El Kheng, Aoufous, Tinejdad, Jorf, Boudenib, Gourrama ainsi que les ksars de la vallée de Ziz et la plaine du Tafilalet. La population totale desservie est de 400000 habitants dont 180000 sont approvisionnés par bornes fontaines.

Cet approvisionnement couvre toutes les zones urbaines dont 84 % de la population bénéficie d'un raccordement au foyer et les 16 % restants recourent aux bornes fontaines. Dans les zones rurales, la zone couverte s'est étendue à 83 % du territoire de la province d'Errachidia. Plus de 280 ksars sont desservis par l'ONEP, dont 20 % ont des raccordements à domicile et 80 s'approvisionnent aux bornes fontaines.

Zones approvisionnées en eau potable

Zones desservies	Service public	Communes rurales
Raccordement dans les zones rurales (Population: 153,725 habitants en 1994)	ONEP	Errachidia - Erfoud - Goulmima
	Centre administratif	Rich - Jorf - Boudenib - Tinejdad et My Ali Chérif
Raccordement dans les zones rurales (Population: 194,862 habitants en 1994)	ONEP	Ziz valley (Commune rural: Aoufous - Errteb - M'daghra - LKheng) Tafilalet plain (Commune rural: Essfalet - Essifa - Beni M'hamed Sijilmassa, Aârab Sebbah Ziz - Aârab Sebbah Ghriss) Goulmima (Commune rural: Ghriss Ouloui, Ghriss Essoufli)
	Centre administratif	Ksars: El Kheng - Gourrama - Aoufous (center) Tinejdad (Commune rural: Ferkla Oulia, Ferkla Essoufla, Mellaab) Tadighoust Jorf (Commune rural: Fezna) Merzouga (Commune rural: Ettaous) Boudenib (Commune rural: Oued Naâm)

Source: ONEP (Province d'Errachidia)

Dans le cadre du développement des ressources en eau, des administrations publiques sont intervenues pour la mise en oeuvre du projet d'approvisionnement en eau potable, telle que la DGH (Direction Générale de l'Hydraulique) et l'ONEP (Office National de l'Eau Potable).

Le réseau d'adduction d'eau a été étendu de façon significative dans la province d'Errachidia pendant la période de 1985 à 2001. L'investissement total était de 430 MDH avec 146 MDH de 2000 à 2001. Les deux projets suivants ont été réalisés lors de la dernière décade :

Premier projet: Le projet pilote à l'échelle nationale concernait l'approvisionnement en eau des zones urbaines et rurales, Errachidia, Erfoud, Aoufous, Rissani et les villages environnants. L'investissement total était de 180 MDH, couvrait la période de 1985 à 1989 et réalisé par la BIRD¹ et le PNUD².

¹ BIRD (Banque Internationale pour la Reconstruction et Développement)

² PNUD (Programme des Nations Unies pour le Développement)

- 1^{ère} phase: AEP³ d'Errachidia et Erfoud (mise en service en 1985)
- Deux forages (2) au barrage Hassan Addakhil avec un rendement de 200 lit/sec.
 - Installation de 78 km de conduites.
 - Construction d'un réservoir (Capacité : 5,000 m³)

- 2^{ème} phase: AEP de Rissani à partir du reservoir d'Erfoud (mise en service en 1987)
- Installation de 21 km de conduites
 - Construction d'un réservoir (Capacité : 5,000 m³)

- 3^{ème} phase: Connection to 237 villages (operated in 1989)
- Installation de 190 km de canalisations
 - Construction de 6 réservoirs (Capacité: 200 m³ chacun)
 - Construction de 205 bornes fontaines.

Deuxième projet: Approvisionnement en eau de Goulmima, Tinejda et les villages environnants.
Le montant total est de 75 MDH financé par l'Union Européenne et la KFW⁴ de 1993 à 2001.

- 1^{er} phase: AEP de Goulmima (mise en service en 1993)
- Un (1) forage dont le rendement est de 50 lit/sec.
 - Installation de 18.5 km de conduites.
 - Construction de deux (2) réservoirs (Capacité: 500 m³ et 1,000 m³)

- 2nd phase: AEP de Tinejda (mise en service en 1996)
- Un (1) forage dont le rendement est de 30 lit/sec.
 - Installation de 20 km de conduites
 - Construction d'un (1) réservoir (Capacité: 2,000 m³ (Achèvement à 50%))

- 3rd phase: AEP à une population de 44 ksars dans les zones rurales et les riverains de Goulmima et Tinejda (mise en service en 2001)
- Installation de 90 km de conduites
 - Construction de deux (2) réservoirs (Capacité: 2,000 m³ (achevé) et 120 m³)

En outre, on a lancé des projets de réhabilitation pendant l'année 1990 dans les agglomérations de Rich, Goulmima, Tinejda ainsi qu'une extension des réseaux de distribution d'Errachidia, d'Erfoud, d'Aoufous

³ AEP (Alimentation en Eau Potable).

⁴ KFW (Agence de Coopération de l'Allemagne)

et de Rissani. L'ONEP affirme son credo professionnel "Droit à l'eau pour tous" par le lancement, depuis 2002, d'autres projets à Tadighoust, Merzouga - Taous et Alnif, financés grâce à l'assistance financière de l'USAID. Le projet consiste en la réhabilitation de puits, de réservoirs existants et du réseau de distribution de 20 km de conduites et 750 raccordements. Le projet de Merzouga financé par la BID compte 57 km de conduites et la construction d'un réservoir de 300m³.

Le réseau d'adduction d'eau potable est présenté dans la Figure F.3.1, et la situation actuelle du plan d'approvisionnement dans le Tableau F.3.1.

F.4 Distribution d'électricité

L'électrification dans les zones rurales est l'une des stratégies politiques de l'Etat les plus importantes. L'ONE est le service public chargé de ce secteur de l'énergie depuis 1963. Les missions principales remplies par l'ONE sont :

- 1) Répondre aux besoins du pays en énergie électrique,
- 2) Gérer et développer le réseau électrique,
- 3) Planifier, intensifier et généraliser l'extension du réseau dans les zones rurales,
- 4) Oeuvrer pour la promotion et le développement des énergies renouvelables, et, généralement,
- 5) gérer la demande globale en énergie électrique.

L'ONE contrôle 26 usines hydrauliques (1265 MW), 5 stations thermiques (2574 MW), 7 stations à générateurs à gaz et au diesel (784 MW) et une production d'électricité éolienne (54 MW), totalisant environ 4508 MW au mois de septembre 2004. L'usine thermique de Jorf Lasfar produisant 1320 MW et les stations éoliennes sont exploitées sous contrat de concession.

Le réseau de distribution électrique couvre une grande partie du pays au moyen de lignes de tension de 400 kV, 225 kV, 150 kV et 60 kV. La longueur totale est d'environ 17107 km. Parallèlement, le réseau est connecté au réseau algérien par deux lignes à 225kV et au réseau espagnol par deux câbles sous marins de 400kV. Le réseau de distribution de l'ONE transporte 36 955 km de moyenne tension et 92 130 km de basse tension.

Le Programme National de l'Energie Décentralisé (PNED), qui vise à l'électrification par les énergies renouvelables, a été lancé en 1993. En outre, le Programme d'Electrification Rurale Global (PERG) a été approuvé par le Conseil du Gouvernement en Août 1995 et exécuté en 1996. Le PERG a pour objectif l'électrification de 35,000 villages et l'accès de 12 millions de citoyens à l'électrification dans les zones rurales à l'horizon de l'an 2007. 91% des foyers ruraux bénéficieront d'une électrification par raccordement au réseau national, le reste le sera en décentralisé par recours aux énergies renouvelables (systèmes photovoltaïques).

A la fin de 2004, 17,208 villages ont été équipés depuis le lancement du PERG en 1996, ce qui a ouvert l'accès à l'électricité à 1 176 954 foyers, soit 7 650 000 habitants. De 18% à fin 1995, le taux

d'électrification a été porté à 50% en 2001, à 72% à fin 2004 et en 2007, l'ensemble des foyers du monde rural sera électrifié.

Le Tableau F.4.1 présente les réalisations du PERG dans la province d'Errachidia.

F.5 Telecommunications

(1) Téléphone

Maroc Telecom, entreprise semi-publique placée sous la tutelle du Ministère des Postes, Téléphone et Télégraphe, est le seul opérateur global des télécommunications nationales et internationales du pays.

Il est le prestataire d'une large gamme de services dans le domaine des télécommunications tel que le téléphone, l'internet ainsi que les télécommunications satellitaires. Le réseau du téléphone fixe a déjà été digitalisé à l'échelle nationale avec un maximum de fluidité des trafiques et offre des services à haut débit tel que l'ADSL (Réseau de Raccordement Numérique Asymétrique), qui est actuellement disponible à Errachidia.

(2) Téléphonie mobile

Trois groupes, Maroc telecom, Meditel et un consortium de plusieurs entreprises, opèrent dans le domaine de la téléphonie mobile au Maroc. Cependant, Maroc Telecom est le principal prestataire avec, au 31 décembre 2004, 6,4 millions de clients.

F.6 Santé et hygiène

Les installations sanitaires et hygiènes de la province d'Errachidia sont énumérées dans le Tableau F. et reprises sommairement ci-après :

Installations sanitaires et hygiéniques

Categorie	Places	Categorie	Places
Hôpital Provincial	1	Centre de Santé Urbain (Sans module accouchement)	8
Hôpital local	5	Centre de Santé Urbain (avec module accouchement)	2
Polyclinique	3	Centre de Santé Communal (Sans module accouchement)	52
		Centre de Santé Communal (avec module accouchement)	12

Source: Information du Ministère de la Santé, Errachidia

Les hôpitaux généraux et les hôpitaux régionaux qui ont été établis à nos jours sont situés dans les

circonscriptions des municipalités. Les cliniques et les centres de santé le sont dans chaque commune rurale. Cependant, les habitants des zones de khattaras ne peuvent bénéficier des soins médicaux appropriés à cause des longues distances qui les séparent des autres villages, des cliniques et des centres de santé.

F.7 Education Nationale

Le nombre d'écoles de la province d'Errachidia est donné ci-après:

1) École primaire	:	566 écoles	98,158 élèves
2) Collège	:	49 écoles	32,407 élèves
3) Lycée	:	19 écoles	13,566 élèves

Des écoles primaires ont été créées dans presque tous les ksars, Alors que les collèges ne l'ont été qu'à raison d'un ou deux unités en moyenne par commune. L'éloignement des collèges dans les zones rurales est à l'origine du faible taux de fréquentation de ces établissements.

Le taux de scolarité dans les lycées est de 30 % de celui des collèges. Le Tableau F.7.1 et la Figure F.7.3 récapitulent la situation de l'enseignement dans la province.

Tableaux

Tableau F.1.1 Données sociales (Récapitulatif pour toute la zone d'étude)

**RÉCAPITUL Toute la Zone
ATIF**

Toute la zone	Nombre de foyers	Population							Situation matrimoniale (plus de 15 ans)			Age moyen de mariage			Naissance moy.par femme
		Nombre	% d' hommes	% de femmes	% des moins de 15 ans	Age moyen de mariage	Age moyen de mariage	% d'élèves (6 à 14 ans)	Célibataire	Marrié	Veuf / divorced	Total	Hommes	Femmes	
TOTAL / MOYENNE	80,464	546,328	50.01	49.99	41.00	52.63	6.36	24.31	34.10	56.60	9.30	24.84	27.59	22.22	4.25

F - 1

TOUTE LA ZONE	Taux d'analphabétisme (%)			Fréquentation de l'école (%) (8 à 13 ans)			Taux économique d'activité (%)			Taux de chômage (%)			Type d'activité économique			
	Population totale (plus de 10 ans)	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Employés salariés	Indépendants	Ménagères	Autres
TOTAL / MOYENNE	54.10	36.02	71.46	69.71	81.24	57.65	26.40	43.96	9.05	16.20	15.59	26.40	48.10	31.69	17.68	2.30

Toute la zone	Nombre de chambres par maison				Nombre de personnes par chambre	Propriété de la maison			Type de maison				Disponibilité eau/électricité		Commodités au foyer	
	1 to 2	3	4	Plus de 5		Propriété privée	Loué	Logement gratuit	Appartement	Traditional/Contemporary House	Maison indigente	Maison de compagnie	Electricité	Approvisionnement en eau	Bain / Douche	Toilettes
TOTAL / MOYENNE	27.02	26.91	22.16	23.91	1.89	79.80	10.76	9.44	1.88	25.14	1.05	68.54	52.03	35.48	14.63	57.70

Tableau F.1.2

Données sociales (Récapitulatif des zones de khattara)

RÉCAPITUL Zones de khattara

ATIF

Khattara	Zones	Nombre de foyers	Population							Situation matrimoniale (plus de 15 ans)			Age moyen de mariage			Naissance moy. par femme
			Nombre	% d'hommes	% de femmes	% des moins de 15 ans	Age moyen de mariage	Age moyen de mariage	% d'élèves (6 à 14 ans)	Célibataire	Marié	Veuf / divorcé	Total	Hommes	Femmes	
	ZONE A	12,951	91,081	49.25	50.74	42.89	49.77	7.31	24.97	32.22	56.54	11.24	24.51	27.36	21.95	4.81
	ZONE B	3,986	24,211	48.87	51.13	38.89	53.78	7.34	23.11	35.29	54.88	9.83	25.85	28.37	23.67	3.47
	ZONE C	1,411	8,294	48.63	51.37	37.09	57.56	5.34	22.44	39.63	51.75	8.62	26.55	29.05	24.52	2.32
	ZONE D	3,043	21,323	48.53	51.47	43.05	50.41	6.54	26.27	31.75	58.85	9.39	24.00	27.27	20.98	3.48
	ZONE E	3,463	27,681	50.29	49.71	43.38	51.32	5.30	25.17	31.43	60.00	8.57	23.35	25.59	20.60	4.28
	ZONE F	6,528	54,197	50.45	49.54	43.06	51.67	5.27	25.77	29.61	61.84	8.55	22.79	25.35	20.03	4.54
	ZONE G	3,822	36,010	49.39	50.61	50.63	43.21	6.15	27.89	25.73	66.22	8.05	22.20	24.47	20.25	6.59
	TOTAL / MOYENNE	35,204	262,797	49.52	50.48	43.50	50.09	6.40	25.41	31.19	59.21	9.61	23.86	26.51	21.34	4.63

Khattara	Zones	Taux d'analphabétisme (%)			Scolarité (%) (8 à 13 ans)			Taux économique d'activité (%)			Taux de chômage (%)			Type d'activité économique			
		Population totale (plus de 10 ans)	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Employé salarié	Indépendants	Ménagères	Autres
	ZONE A	61.11	39.19	81.18	65.32	80.87	48.76	26.75	41.54	12.75	16.67	18.87	9.90	35.19	36.48	26.23	2.10
	ZONE B	53.41	40.10	65.60	69.67	77.66	60.65	26.28	47.24	6.40	21.79	20.58	31.03	46.86	30.32	21.08	1.74
	ZONE C	34.01	18.73	46.96	93.26	95.23	91.40	22.08	39.15	6.86	25.79	20.49	52.72	65.00	31.29	2.43	1.29
	ZONE D	54.61	34.25	73.25	69.31	80.05	58.42	21.55	40.03	3.99	22.53	22.95	20.78	57.04	31.72	9.13	2.11
	ZONE E	60.86	38.33	83.52	65.49	87.16	43.90	23.10	45.54	0.41	12.46	11.93	58.40	62.27	26.23	9.04	2.46
	ZONE F	61.53	40.78	82.71	64.78	78.77	50.59	23.54	45.73	0.90	10.18	9.67	47.56	57.64	31.46	8.55	2.35
	ZONE G	67.61	45.38	87.71	60.81	83.35	36.76	21.04	35.27	7.19	20.04	19.38	29.05	45.94	30.82	21.60	1.64
	TOTAL / MOYENNE	59.97	39.31	79.48	66.22	81.53	50.21	24.31	42.29	6.76	16.58	16.85	29.58	47.93	32.47	17.53	2.07

Khattara	Zones	Nombre de chambres par maison				Nombre de personnes par chambre	Propriété de la maison			Type de maison				Disponibilité eau/électricité		Commodités au foyer	
		1 to 2	3	4	Plus de 5		Propriété privée	Loué	Logement gratuit	Appartement	Traditional/Contemporary House	Maison indigente	Maison de compagnie	Electricité	Approvisionnement en eau	Bain / Douche	Toilettes
	ZONE A	31.68	23.39	21.15	23.78	2.03	88.67	1.02	10.31	0.45	14.84	0.28	84.10	18.16	22.52	6.49	23.14
	ZONE B	31.92	31.11	20.64	16.33	1.81	73.48	13.18	13.34	0.46	35.33	1.80	60.11	62.72	40.49	10.27	47.85
	ZONE C	19.10	34.19	29.33	17.38	1.62	64.25	28.28	7.48	2.14	92.66	5.06	0.00	97.10	92.43	35.67	95.40
	ZONE D	22.80	27.45	22.49	27.26	1.76	83.98	7.11	8.91	0.69	18.99	0.24	79.65	51.00	40.64	18.28	87.38
	ZONE E	19.11	27.19	26.59	27.11	2.01	89.38	0.44	10.18	0.00	5.03	0.00	94.69	54.64	0.59	3.95	99.53
	ZONE F	26.62	22.77	24.80	25.82	2.19	92.50	0.27	7.23	0.15	5.08	0.03	94.71	81.15	59.07	8.64	91.07
	ZONE G	18.82	18.82	21.28	41.09	2.12	90.27	1.12	8.61	0.37	12.94	0.63	85.65	66.60	9.40	8.37	11.49
	TOTAL / MOYENNE	26.45	24.42	22.81	26.32	2.01	87.20	3.29	9.51	0.40	16.21	0.53	82.39	50.89	31.28	9.15	53.37

Tableau F.1.3

Données sociales (Récapitulatif des communes à l'exclusion des zones de khetaras)

RÉCAPITUL Communes
ATIF

Communes sans khetara	Nombre de foyers	Population							Situation matrimoniale (plus de 15 ans)			Age moyen de mariage			Naissance moy.par femme
		Nombre	% d'hommes	% de femmes	% des moins de 15 ans	Age moyen de mariage	Age moyen de mariage	% d'élève (6 à 14 ans)	Célibataire	Marié	Veuf / divorcé	Total	Hommes	Femmes	
TOTAL / MOYENNE	23,317	150,243	49.86	50.14	39.16	52.94	7.90	23.57	34.72	54.97	10.30	25.43	28.31	22.64	4.36

Communes sans khetara	Taux d'analphabétisme (%)			Scolarité (%) (8 à 13 ans)			Taux économique d'activité (%)			Taux de chômage (%)			Type d'activité économique			
	Population totale (plus de 10 ans)	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Employé salarie	Indépendants	Ménagères	Autres
TOTAL / MOYENNE	62.75	46.81	78.35	58.41	71.20	44.85	31.12	48.12	14.09	13.74	13.53	14.60	28.78	37.43	31.33	1.60

Communes sans khetara	Nombre de chambres par maison				Nombre de personnes par chambre	Propriété de la maison			Type de maison				Disponibilité eau/électricité		Commodités au foyer	
	1 to 2	3	4	plus de 5		Propriété privée	Loué	Logement gratuit	Appartement	Maison traditionnelle /moderne	Maison indigente	Maison de compagne	Electricité	Approvision nement en eau	Bain / Douche	Toilettes
TOTAL / MOYENNE	30.18	24.66	21.28	23.88	1.86	89.45	2.75	7.80	0.23	5.43	1.07	92.95	23.54	7.76	7.97	34.02

Table F.1.4

Données sociales (Récapitulatif des municipalités à l'exclusion des zones de khetaras)

RÉCAPITUL Municipalité
ATIF

Municipalité sans khetara	Nombre de foyers	Population							Situation matrimoniale (plus de 15 ans)			Age moyen de mariage			Naissance moy.par femme
		Nombre	% d'hommes	% de femmes	% des moins de 15 ans	Age moyen de mariage	Age moyen de mariage	% d'élèves (6 à 14 ans)	Célibataire	Marié	Veuf / divorcé	Total	Hommes	Femmes	
TOTAL / MOYENNE	21,943	133,288	51.15	48.85	38.13	57.29	4.58	22.97	39.13	53.31	7.56	26.10	28.91	23.48	3.39

Municipalité sans khetara	Taux d'analphabétisme (%)			Scolarité (%) (8 à 13 ans)			Taux économique d'activité (%)			Taux de chômage (%)			Type d'activité économique			
	Population totale (plus de 10 ans)	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Employé salarie	Indépendants	Ménagères	Autres
TOTAL / MOYENNE	32.78	17.37	47.88	89.32	91.98	86.74	25.19	42.54	7.88	18.24	15.43	33.41	70.19	23.67	2.60	3.54

Municipalité sans khetara	Nombre de chambres par maison				Nombre de personnes par chambre	Propriété de maison			Type de Maison				Disponibilité eau/électricité		Commodités au foyer	
	1 à 2	3	4	plus de 5		Propriété privée	Loué	Logement gratuit	Appartement	Traditional/C ontemporary House	Maison indigente	Maison de compagne	Electricité	Approvision nement en eau	Bain / Douche	Toilettes
TOTAL / MOYENNE	24.57	34.37	21.88	19.18	1.66	54.32	34.52	11.16	6.67	64.98	2.04	13.74	86.40	75.02	32.97	92.94

Tableau F.1.5 Données sociales (Par zone de khattara)

Zone A

(1/4)

Province	Cercle	Commune	Nombre de foyers	Population							Situation matrimoniale (plus de 15 ans)			Age moyen de mariage			Naissance moy.par femme
				Nombre	% d'hommes	% de femmes	% des moins de 15 ans	Age moyen de mariage	Age moyen de mariage	% d'élèves (6 à 14 ans)	Célibataire	Marié	Veuf / divorcé	Total	Hommes	Femmes	
Errachidia	Goulmima	Melaab	1,929	14,604	48.88	51.12	47.74	44.89	7.37	26.93	28.09	60.19	11.72	23.20	26.35	20.50	5.84
		Ferkla Essoufla	1,558	12,653	48.42	51.58	42.60	51.94	5.46	23.81	33.49	58.24	8.27	24.17	26.51	21.75	4.19
		Ferkla El oulia	2,586	18,889	49.08	50.92	42.73	50.49	6.78	25.81	33.90	55.25	10.86	24.95	27.70	22.35	4.85
	Assoul	Assoul	1,239	8,062	49.46	50.53	41.11	50.47	8.40	24.31	32.04	53.95	14.01	24.42	27.56	21.35	4.72
		Ait Hani	1,482	9,054	49.72	50.27	45.02	47.47	7.22	25.10	28.47	58.29	13.24	24.50	28.05	21.45	5.28
		Amellagou	812	5,090	51.57	48.43	36.34	54.86	8.79	22.70	37.14	49.98	12.87	25.78	28.51	22.90	3.39
	Goulmima	Tadighoust	1,265	7,959	46.10	53.90	38.18	51.48	10.32	22.78	35.27	52.71	12.02	26.26	28.56	24.75	4.44
		Gheriss Essoufli	935	6,521	48.46	51.54	39.78	52.83	7.40	24.88	37.50	52.42	10.09	26.05	28.39	23.80	4.05
		Agh. N'Kerdous	1,145	8,249	53.13	46.87	45.55	48.03	6.41	25.41	27.90	62.01	10.09	22.76	26.09	20.30	5.25
	TOTAL / MOYENNE			12,951	91,081	49.25	50.74	42.89	49.77	7.31	24.97	32.22	56.54	11.24	24.51	27.36	21.95

Province	Cercle	Commune	Taux d'analphabétisme (%)			Scolarité (%) (8 à 13 ans)			Taux économique d'activité (%)			Taux de chômage (%)			Type d'activité économique			
			Population totale (plus de 10 ans)	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Employé salarié	Indépendants	Ménagères	Autres
Errachidia	Goulmima	Melaab	64.80	42.58	84.60	58.62	75.72	38.46	18.77	33.42	4.76	21.44	20.70	26.38	46.58	38.68	14.32	0.43
		Ferkla Essoufla	48.63	20.57	74.57	72.04	86.29	58.00	23.25	43.30	4.44	20.23	21.32	10.34	55.06	30.35	8.75	5.84
		Ferkla El oulia	55.07	35.13	73.33	79.14	86.90	70.49	22.28	38.58	6.57	22.43	24.13	12.77	41.60	37.07	18.33	3.00
	Assoul	Assoul	61.70	37.41	85.97	65.28	82.67	44.96	33.97	45.96	22.23	8.92	13.03	0.60	18.00	35.04	46.34	0.62
		Ait Hani	82.31	68.56	95.50	37.62	57.56	17.57	34.02	50.06	18.16	7.97	10.43	1.25	15.78	42.63	40.60	1.00
		Amellagou	61.95	40.00	84.38	63.49	82.38	40.86	41.04	45.51	36.27	9.69	16.77	0.22	14.90	40.50	44.29	0.31
	Goulmima	Tadighoust	60.74	40.18	77.96	74.16	90.29	55.27	22.05	39.71	6.94	16.41	19.42	1.71	38.17	43.41	17.10	1.33
		Gheriss Essoufli	52.37	28.80	73.57	73.56	86.50	61.64	25.73	42.71	9.77	22.67	23.69	17.36	30.82	40.07	24.73	4.38
		Agh. N'Kerdous	70.49	47.32	89.95	51.77	77.25	29.42	37.99	44.71	32.07	6.49	11.78	0.00	21.02	23.30	55.68	0.00
	TOTAL / MOYENNE			61.11	39.19	81.18	65.32	80.87	48.76	26.75	41.54	12.75	16.67	18.87	9.90	35.19	36.48	26.23

Province	Cercle	Commune	Nombre de chambres par maison				Nombre de personnes par chambre	Propriété de la maison			Type of House			Disponibilité eau/lectricité		Commodités au foyer		
			1 to 2	3	4	plus de 5		Propriété privée	Loué	Logement gratuit	Appartement	Maison traditionnelle /moderne	Maison indigente	Maison de compagne	Electricité	Approvisionnement en eau	Bain / Douche	Toilettes
Errachidia	Goulmima	Melaab	27.72	23.06	22.28	26.94	2.07	88.57	2.08	9.35	0.00	13.51	0.00	86.49	26.42	59.84	5.70	29.02
		Ferkla Essoufla	22.73	18.51	23.70	35.06	1.96	89.61	0.00	10.39	0.00	27.51	0.32	71.84	2.26	0.97	4.19	27.42
		Ferkla El oulia	17.60	22.00	26.00	34.40	1.73	87.10	0.40	12.50	2.00	28.80	0.00	69.20	25.50	32.27	13.15	37.05
	Assoul	Assoul	48.85	27.65	14.75	8.75	2.30	86.51	3.26	10.23	0.00	3.69	0.00	96.31	36.24	23.85	8.26	9.17
		Ait Hani	49.79	25.31	16.60	8.30	2.12	88.84	0.41	10.74	0.00	2.47	0.00	97.53	6.58	0.41	1.23	5.35
		Amellagou	46.70	25.13	16.50	11.68	2.18	91.33	1.02	7.65	0.00	1.52	2.03	96.19	25.76	8.08	8.84	12.63
	Goulmima	Tadighoust	32.39	25.91	19.43	22.27	1.73	88.21	1.22	10.57	0.00	9.27	0.00	90.32	0.40	36.55	5.62	15.26
		Gheriss Essoufli	10.50	25.11	26.94	37.44	1.67	89.77	0.93	9.30	0.45	11.82	0.00	87.73	18.92	0.90	3.15	31.53
		Agh. N'Kerdous	54.75	23.53	15.38	6.33	2.82	90.83	0.46	8.72	0.00	6.22	1.33	89.78	17.98	2.63	2.19	14.91
	TOTAL / MOYENNE			31.68	23.39	21.15	23.78	2.03	88.67	1.02	10.31	0.45	14.84	0.28	84.10	18.16	22.52	6.49

Zone B

Province	Cercle	Commune	Nombre de foyers	Population							Situation matrimoniale (plus de 15 ans)			Age moyen du mariage			Naissance moy.par femme
				Nombre	% d'hommes	% de femmes	% des moins de 15 ans	Age moyen de mariage	Age moyen de mariage	% d'élèves (6 à 14 ans)	Célibataire	Marié	Veuf / divorcé	Total	Hommes	Femmes	
FIGUIG	Bni Tadjite	Bni Tadjite	2,265	12,316	48.09	51.91	35.39	56.42	8.19	21.23	37.65	49.77	12.58	26.60	29.34	24.35	3.11
		Bouanane	1,531	10,563	49.98	50.02	42.81	50.81	6.38	25.06	32.28	60.89	6.83	24.90	27.20	22.80	3.94
		Ain Chouater	190	1,332	47.21	52.79	40.11	52.87	7.02	25.00	37.33	54.48	8.20	26.40	28.70	24.35	3.06
		TOTAL / MOYENNE	3,986	24,211	48.87	51.13	38.89	53.78	7.34	23.11	35.29	54.88	9.83	25.85	28.37	23.67	3.47

Province	Cercle	Commune	Taux d'analphabétisme (%)			Scolarité (%) (8 à 13 ans)			Taux économique d'activité (%)			Taux de chômage (%)			Type d'activité économique			
			Population totale (plus de 10 ans)	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Employé salarié	Indépendants	Ménagères	Autres
FIGUIG	Bni Tadjite	Bni Tadjite	44.10	28.48	58.11	82.29	91.93	70.29	26.20	45.22	8.57	23.11	22.09	28.08	56.62	28.16	12.24	2.98
		Bouanane	64.03	53.21	74.34	55.58	61.91	49.60	26.64	49.34	4.45	19.85	18.13	38.39	34.93	32.96	31.59	0.52
		Ain Chouater	55.27	43.66	65.51	64.73	70.64	59.13	24.24	49.28	1.85	24.92	25.97	0.00	51.19	29.37	19.44	0.00
		TOTAL / MOYENNE	53.41	40.10	65.60	69.67	77.66	60.65	26.28	47.24	6.40	21.79	20.58	31.03	46.86	30.32	21.08	1.74

Province	Cercle	Commune	Nombre de chambres par maison				Nombre de personnes par chambre	Propriété de la maison			Type de maison				Disponibilité eau/électricité		Commodités au foyer	
			1 to 2	3	4	plus de 5		Propriété privée	Loué	Logement gratuit	Appartement	Maison traditionnelle/moderne	Maison indigente	Maison de compagnie	Electricité	Approvisionnement en eau	Bain / Douche	Toilettes
FIGUIG	Bni Tadjite	Bni Tadjite	35.95	32.66	16.97	14.42	1.81	76.56	11.90	11.54	0.35	49.38	1.05	45.34	52.53	30.02	6.81	40.49
		Bouanane	29.27	32.08	18.86	19.79	1.81	69.60	15.06	15.34	0.56	21.34	2.89	74.46	69.99	45.20	12.49	53.12
		Ain Chouater	15.69	9.15	68.63	6.54	1.77	75.84	10.07	14.09	0.66	16.45	0.00	82.89	99.35	100.00	24.68	74.03
		TOTAL / MOYENNE	31.92	31.11	20.64	16.33	1.81	73.48	13.18	13.34	0.46	35.33	1.80	60.11	62.72	40.49	10.27	47.85

Zone C

Province	Cercle	Municipality	Nombre de foyers	Population							Situation matrimoniale (plus de 15 ans)			Age moyen du mariage			Naissance moy.par femme
				Nombre	% d'hommes	% de femmes	% des moins de 15 ans	Age moyen de mariage	Age moyen de mariage	% d'élèves (6 à 14 ans)	Célibataire	Marié	Veuf / divorcé	Total	Hommes	Femmes	
Errachidia		Boudnib	1,411	8,294	48.63	51.37	37.09	57.56	5.34	22.44	39.63	51.75	8.62	26.55	29.05	24.52	2.32
		TOTAL / MOYENNE	1,411	8,294	48.63	51.37	37.09	57.56	5.34	22.44	39.63	51.75	8.62	26.55	29.05	24.52	2.32

Province	Cercle	Municipality	Taux d'analphabétisme (%)			Scolarité (%) (8 à 13 ans)			Taux économique d'activité (%)			Taux de chômage (%)			Type d'activité économique			
			Population totale (plus de 10 ans)	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Employé salarié	Indépendants	Ménagères	Autres
Errachidia		Boudnib	34.01	18.73	46.96	93.26	95.23	91.40	22.08	39.15	6.86	25.79	20.49	52.72	65.00	31.29	2.43	1.29
		TOTAL / MOYENNE	34.01	18.73	46.96	93.26	95.23	91.40	22.08	39.15	6.86	25.79	20.49	52.72	65.00	31.29	2.43	1.29

Province	Cercle	Municipality	Nombre de chambres par maison				Nombre de personnes par chambre	Propriété de la maison			Type de maison				Disponibilité eau/électricité		Commodités au foyer	
			1 to 2	3	4	plus de 5		Propriété privée	Loué	Logement gratuit	Appartement	Maison traditionnelle/moderne	Maison indigente	Maison de compagnie	Electricité	Approvisionnement en eau	Bain / Douche	Toilettes
Errachidia		Boudnib	19.10	34.19	29.33	17.38	1.62	64.25	28.28	7.48	2.14	92.66	5.06	0.00	97.10	92.43	35.67	95.40
		TOTAL / MOYENNE	19.10	34.19	29.33	17.38	1.62	64.25	28.28	7.48	2.14	92.66	5.06	0.00	97.10	92.43	35.67	95.40

Zone D

(3/4)

Province	Cercle	Commune	Nombre de foyers	Population							Situation matrimoniale (plus de 15 ans)			Age moyen de mariage			Naissance moy.par femme
				Nombre	% d'hommes	% de femmes	% des moins de 15 ans	Age moyen de mariage	Age moyen de mariage	% d'élèves (6 à 14 ans)	Célibataire	Marié	Veuf / divorcé	Total	Hommes	Femmes	
Errachidia	Arfoud	fezna	560	4,120	46.94	53.06	43.40	49.95	6.65	25.71	33.63	58.32	8.05	23.76	25.90	21.50	3.06
		Municipalité de Jorf	1,864	12,143	48.09	51.91	43.10	50.25	6.65	26.32	31.04	58.73	10.22	24.32	28.15	21.11	3.10
		Arab. Se. Ghriss	619	5,060	50.88	49.12	42.65	51.15	6.18	26.59	31.91	59.57	8.51	23.41	26.26	20.26	4.74
		TOTAL / MOYENNE	3,043	21,323	48.53	51.47	43.05	50.41	6.54	26.27	31.75	58.85	9.39	24.00	27.27	20.98	3.48

Province	Cercle	Commune	Taux d'analphabétisme (%)			Scolarité (%) (8 à 13 ans)			Taux économique d'activité (%)			Taux de chômage (%)			Type d'activité économique			
			Population totale (plus de 10 ans)	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Employé salarié	Indépendants	Ménagères	Autres
Errachidia	Arfoud	fezna	57.70	40.02	73.01	66.13	80.12	53.57	24.02	39.27	10.53	17.35	19.08	11.63	45.08	34.14	18.38	2.41
		Municipalité de Jorf	50.96	29.72	69.56	72.21	79.25	65.34	19.65	37.68	2.95	28.68	28.86	26.59	56.70	34.33	6.36	2.60
		Arab. Se. Ghriss	60.85	40.41	82.31	64.95	81.93	45.77	24.11	46.28	1.15	11.97	11.91	14.28	67.60	23.47	8.23	0.70
		TOTAL / MOYENNE	54.61	34.25	73.25	69.31	80.05	58.42	21.55	40.03	3.99	22.53	22.95	20.78	57.04	31.72	9.13	2.11

Province	Cercle	Commune	Nombre de chambres par maison				Nombre de personnes par chambre	Propriété de la maison			Type de maison				Disponibilité eau/électricité		Commodités au foyer	
			1 to 2	3	4	plus de 5		Propriété privée	Loué	Logement gratuit	Appartement	Maison traditionnelle/moderne	Maison indigente	Maison de compagnie	Electricité	Approvisionnement en eau	Bain / Douches	Toilettes
Errachidia	Arfoud	fezna	17.87	23.19	27.76	31.18	1.69	86.31	3.04	10.65	1.52	9.89	0.00	88.21	55.30	2.65	10.61	96.59
		Municipalité de Jorf	21.96	28.59	21.74	27.72	1.53	81.83	10.77	7.40	0.43	25.79	0.43	73.02	70.25	69.92	25.56	80.34
		Arab. Se. Ghriss	28.85	28.20	20.00	22.95	2.35	87.25	1.63	11.11	0.65	10.10	0.00	88.60	1.29	1.29	7.07	96.78
		TOTAL / MOYENNE	22.80	27.45	22.49	27.26	1.76	83.98	7.11	8.91	0.69	18.99	0.24	79.65	51.00	40.64	18.28	87.38

Zone E

Province	Cercle	Commune	Nombre de foyers	Population							Situation matrimoniale (plus de 15 ans)			Age moyen du mariage			Naissance moy.par femme
				Nombre	% d'hommes	% de femmes	% des moins de 15 ans	Age moyen de mariage	Age moyen de mariage	% d'élèves (6 à 14 ans)	Célibataire	Marié	Veuf / divorcée	Total	Hommes	Femmes	
Errachidia	Arfoud	Arab. Se. Ziz	2,436	18,522	50.74	49.26	42.95	51.85	5.20	24.81	31.84	59.15	9.01	23.76	26.14	20.70	3.98
		Essifa	1,027	9,159	49.39	50.61	44.24	50.26	5.49	25.91	30.60	61.73	7.67	22.53	24.48	20.40	4.89
		TOTAL / MOYENNE	3,463	27,681	50.29	49.71	43.38	51.32	5.30	25.17	31.43	60.00	8.57	23.35	25.59	20.60	4.28

Province	Cercle	Commune	Taux d'analphabétisme (%)			Scolarité (%) (8 à 13 ans)			Taux économique d'activité (%)			Taux de chômage (%)			Type d'activité économique			
			Population totale (plus de 10 ans)	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Employé salarié	Indépendants	Ménagères	Autres
Errachidia	Arfoud	Arab. Se. Ziz	58.52	34.10	83.86	66.64	89.91	42.12	23.12	45.08	0.51	13.42	12.60	87.28	64.81	23.84	8.18	3.16
		Essifa	65.59	46.89	82.82	63.17	81.61	47.50	23.07	46.48	0.22	10.52	10.57	0.00	57.13	31.05	10.78	1.04
		TOTAL / MOYENNE	60.86	38.33	83.52	65.49	87.16	43.90	23.10	45.54	0.41	12.46	11.93	58.40	62.27	26.23	9.04	2.46

Province	Cercle	Commune	Nombre de chambres par maison				Nombre de personnes par chambre	Propriété de la maison			Type de maison			Disponibilité eau/électricité		Commodités au foyer		
			1 to 2	3	4	plus de 5		Propriété privée	Loué	Logement gratuit	Appartement	Maison traditionnelle/moderne	Maison indigente	Maison de compagnie	Electricité	Approvisionnement en eau	Bain / Douches	Toilettes
Errachidia	Arfoud	Arab. Se. Ziz	20.75	29.05	25.31	24.90	1.97	87.45	0.42	12.13	0.00	5.39	0.00	94.19	39.00	0.41	3.32	100.00
		Essifa	15.79	23.44	29.19	31.58	2.08	93.27	0.48	6.25	0.00	4.29	0.00	95.71	86.26	0.95	5.21	98.58
		TOTAL / MOYENNE	19.11	27.19	26.59	27.11	2.01	89.38	0.44	10.18	0.00	5.03	0.00	94.69	54.64	0.59	3.95	99.53

Zone F

(4/4)

Province	Cercle	Commune	Foyer	Population							Situation matrimoniale (plus de 15 ans)			Age moyen de mariage			Nbre des naissances moyen per Femmes
				Nombre	% d'hommes	% de femmes	% des moins de 15 ans	Age moyen de mariage	Age moyen de mariage	% d'élèves (6 à 14 ans)	Célibataire	Marié	Veuf / divorcé	Total	Hommes	Femmes	
Arrachidia	Errissani	Bni M. Sijelmassa	2,713	22,600	51.44	48.55	42.55	51.96	5.48	25.92	29.85	62.33	7.82	23.00	25.40	20.30	4.66
		Essfalat	2,549	22,258	49.67	50.33	43.60	51.77	4.63	25.93	28.48	62.39	9.13	22.30	25.00	19.50	4.83
		Errissani	598	4,673	50.88	49.12	42.59	51.47	5.94	24.08	31.87	59.00	9.13	22.80	25.18	20.25	5.07
		Ettaous	668	4,666	48.99	51.01	43.43	49.96	6.60	25.96	31.58	59.67	8.76	24.05	27.00	21.00	2.09
TOTAL / MOYENNE			6,528	54,197	50.45	49.54	43.06	51.67	5.27	25.77	29.61	61.84	8.55	22.79	25.35	20.03	4.54

Province	Cercle	Commune	Taux d'analphabétisme (%)			Scolarité (%) (8 à 13 ans)			Taux économique d'activité (%)			Taux de chômage (%)			Type d'activité économique			
			Population totale	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Employé salarié	Indépendants	Ménagères	Autres
Arrachidia	Errissani	Bni M. Sijelmassa	56.31	31.98	82.26	71.35	86.00	56.02	24.06	46.51	0.26	10.41	10.28	33.33	57.01	28.98	11.52	2.49
		Essfalat	65.12	45.84	83.85	63.54	77.56	49.74	22.65	44.89	0.69	9.44	8.41	75.00	70.08	26.40	1.44	2.08
		Errissani	63.37	46.43	80.79	57.78	71.15	44.96	23.68	45.55	1.02	7.28	7.08	16.66	44.27	33.46	17.43	4.85
		Ettaous	67.81	53.64	81.35	45.94	57.10	34.03	25.08	46.17	4.83	15.47	15.35	16.52	14.79	65.58	19.13	0.49
TOTAL / MOYENNE			61.53	40.78	82.71	64.78	78.77	50.59	23.54	45.73	0.90	10.18	9.67	47.56	57.64	31.46	8.55	2.35

Province	Cercle	Commune	Nombre de chambres par maison				Nombre de personnes par chambre	Propriété de la maison			Type de maison			Disponibilité eau/électricité		Commodités au foyer		
			1 à 2	3	4	plus de 5		Propriété privée	Loué	Logement gratuit	Appartement	Maison traditionnelle/moderne	Maison indigente	Maison de compagnie	Electricité	Approvisionnement en eau	Bain / Douches	Toilettes
Arrachidia	Errissani	Bni M. Sijelmassa	26.30	19.63	26.30	27.78	2.12	93.26	0.00	6.74	0.37	10.00	0.00	89.63	87.04	45.19	14.81	100.00
		Essfalat	22.22	23.81	25.40	28.57	2.18	95.62	0.00	4.38	0.00	1.98	0.00	98.02	90.08	96.03	4.76	99.60
		Errissani	39.62	31.54	17.69	11.15	2.69	89.96	0.00	10.04	0.00	0.76	0.00	99.24	45.19	7.78	4.81	70.74
		Ettaous	36.14	24.21	21.75	17.89	2.05	76.49	3.16	20.35	0.00	0.35	0.35	98.95	45.99	1.39	1.05	27.53
TOTAL / MOYENNE			26.62	22.77	24.80	25.82	2.19	92.50	0.27	7.23	0.15	5.08	0.03	94.71	81.15	59.07	8.64	91.07

Zone G

Province	Cercle	Commune	Foyer	Population							Situation matrimoniale (plus de 15 ans)			Age moyen de mariage			Naissance moy par femme
				Nombre	% d'hommes	% de femmes	% des moins de 15 ans	Age moyen de mariage	Age moyen de mariage	% d'élèves (6 à 14 ans)	Célibataire	Marié	Veuf / divorcé	Total	Hommes	Femmes	
Errachidia	Arfoud	M'ssici	754	6,836	50.14	49.86	48.83	45.15	6.01	25.34	24.67	66.86	8.47	22.85	25.60	20.90	4.94
		Alnif	2,045	19,023	48.44	51.56	52.31	41.57	6.11	29.05	27.08	64.79	8.13	22.42	24.43	20.65	6.78
		H'ssyia	1,023	10,151	50.65	49.34	48.69	44.97	6.32	27.44	23.91	68.46	7.63	21.35	23.80	19.08	7.35
		TOTAL / MOYENNE			3,822	36,010	49.39	50.61	50.63	43.21	6.15	27.89	25.73	66.22	8.05	22.20	24.47

Province	Cercle	Commune	Taux d'analphabétisme (%)			Scolarité (%) (8 à 13 ans)			Taux économique d'activité (%)			Taux de chômage (%)			Type d'activité économique			
			Population totale	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Employé salarié	Indépendants	Ménagères	Autres
Errachidia	Arfoud	M'ssici	74.06	52.56	93.48	49.28	74.02	18.54	26.88	39.42	14.27	5.75	7.53	0.83	35.64	25.77	37.46	1.14
		Alnif	63.49	40.28	83.26	64.29	86.47	44.16	15.90	31.23	1.49	23.51	22.73	38.85	49.60	36.11	11.82	2.47
		H'ssyia	70.98	50.10	92.16	62.07	83.80	35.18	26.75	40.04	13.10	23.16	21.08	29.69	46.00	24.30	29.26	0.43
		TOTAL / MOYENNE			67.61	45.38	87.71	60.81	83.35	36.76	21.04	35.27	7.19	20.04	19.38	29.05	45.94	30.82

Province	Cercle	Commune	Nombre de chambres par maison				Nombre de personnes par chambre	Propriété de la maison			Type de maison			Disponibilité eau/électricité		Commodités au foyer		
			1 à 2	3	4	plus de 5		Propriété privée	Loué	Logement gratuit	Appartement	Maison traditionnelle/moderne	Maison indigente	Maison de compagnie	Electricité	Approvisionnement en eau	Bain / Douches	Toilettes
Errachidia	Arfoud	M'ssici	23.03	23.60	21.91	31.46	2.33	89.33	1.69	8.99	0.55	0.55	0.55	98.35	41.76	13.19	2.20	6.04
		Alnif	21.11	16.58	22.11	40.20	2.04	88.94	1.51	9.55	0.50	23.50	1.00	74.50	68.00	12.00	9.50	18.00
		H'ssyia	11.68	19.80	19.29	49.24	2.12	93.40	0.00	6.60	0.00	1.51	0.00	97.99	80.69	1.98	10.40	2.97
		TOTAL / MOYENNE			18.82	18.82	21.28	41.09	2.12	90.27	1.12	8.61	0.37	12.94	0.63	85.65	66.60	9.40

Tableau F.1.6

Données sociales (Municipalité à l'exclusion de la zone de khattara)

Municipalité

Province	Municipalité	Nombre de foyers	Population							Situation matrimoniale (plus de 15 ans)			Age moyen de mariage			Naissance moy. par femme
			Nombre	% d'hommes	% de femmes	% des moins de 15 ans	Age moyen de mariage	Age moyen de mariage	% d'élèves (6 à 14 ans)	Célibataire	Marié	Veuf / divorcé	Total	Hommes	Femmes	
Errachidia	Errich	2,577	13,952	49.80	50.20	38.80	56.51	4.68	23.41	39.12	52.52	8.36	26.75	29.74	24.20	2.93
	Errachidia	10,454	62,542	52.68	47.32	35.08	60.79	4.13	21.27	43.46	49.94	6.60	27.10	29.64	24.60	3.25
	Tinejdad	908	5,755	48.57	51.43	40.17	54.57	5.26	24.15	36.68	53.93	9.38	25.22	28.30	22.57	4.39
	Goulmima	2,392	14,026	48.10	51.90	39.69	54.32	5.99	23.49	37.21	52.66	10.12	26.29	29.27	23.75	3.41
	Arfoud	2,813	18,563	49.82	50.18	39.83	54.73	5.45	24.49	35.17	56.46	8.37	25.17	28.44	22.30	3.68
	Moulay Ali Cherif	2,799	18,450	51.47	48.53	44.44	51.72	3.84	26.11	30.65	62.49	6.86	23.26	26.21	20.40	3.58
	TOTAL / MOYENNE	21,943	133,288	51.15	48.85	38.13	57.29	4.58	22.97	39.13	53.31	7.56	26.10	28.91	23.48	3.39

Province	Municipalité	Taux d'analphabétisme (%)			Scolarité (%) (8 à 13 ans)			Taux économique d'activité (%)			Taux de chômage (%)			Type d'activité économique			
		Population totale (plus de 10 ans)	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Employé salarié	Indépendants	Ménagères	Autres
Errachidia	Errich	34.17	18.97	48.75	87.72	90.80	84.81	23.39	41.15	5.77	20.39	17.79	38.80	69.19	25.84	2.30	2.67
	Errachidia	28.74	15.71	41.76	91.69	92.77	90.61	27.70	44.86	10.43	18.87	15.06	35.34	76.90	18.91	0.96	3.22
	Tinejdad	33.92	15.28	51.05	87.26	89.55	84.84	21.60	38.47	5.66	16.86	15.11	28.14	63.16	30.33	2.14	4.37
	Goulmima	36.52	17.60	54.06	89.27	93.27	85.35	22.93	39.09	7.95	20.06	17.68	30.90	65.43	26.94	6.11	1.51
	Arfoud	33.79	16.78	49.92	87.74	91.53	84.02	23.07	40.27	6.01	17.92	16.08	30.18	66.47	25.37	3.57	4.60
	Moulay Ali Cherif	41.20	22.87	60.20	84.77	90.46	79.45	23.02	41.89	3.37	13.85	12.64	29.60	57.78	31.86	4.89	5.47
	TOTAL / MOYENNE	32.78	17.37	47.88	89.32	91.98	86.74	25.19	42.54	7.88	18.24	15.43	33.41	70.19	23.67	2.60	3.54

Province	Municipalité	Nombre de chambres par maison				Nombre de personnes par chambre	Propriété de la maison			Type de maison				Disponibilité eau/électricité		Commodités au foyer	
		1 to 2	3	4	plus de 5		Propriété privée	Loué	Logement gratuit	Appartement	Maison traditionnelle /moderne	Maison indigente	Maison de compagnie	Electricité	Approvisionnement en eau	Bain / Douches	Toilettes
Errachidia	Errich	28.04	35.90	22.31	13.75	1.65	56.03	29.78	14.18	2.11	66.56	0.23	30.08	79.50	59.16	26.40	83.70
	Errachidia	26.77	36.23	23.01	13.99	1.72	48.68	40.32	11.00	9.71	79.86	3.29	5.27	89.78	77.26	34.21	94.63
	Tinejdad	12.79	24.35	25.93	36.92	1.30	65.47	23.43	11.10	4.92	70.06	0.34	24.13	65.16	78.94	33.30	80.94
	Goulmima	24.19	32.77	20.29	22.75	1.64	60.82	24.70	14.48	3.88	71.84	3.29	20.24	83.04	66.08	36.84	87.64
	Arfoud	17.17	30.17	22.84	29.81	1.50	62.57	27.44	9.99	7.68	9.46	0.72	0.22	86.55	81.00	45.77	97.58
	Moulay Ali Cherif	25.87	35.47	16.72	21.95	1.77	55.39	36.52	8.09	1.44	62.39	0.07	35.52	89.20	78.97	17.81	97.28
	TOTAL / MOYENNE	24.57	34.37	21.88	19.18	1.66	54.32	34.52	11.16	6.67	64.98	2.04	13.74	86.40	75.02	32.97	92.94

Tableau F.1.7

Données sociales (Communes à l'exclusion des zones de khattara)

(1/2)

Commune

Province	Cercle	Commune	Foyer	Population							Situation matrimoniale (plus de 15 ans)			Age moyen de mariage			Nbre des naissances moyen per Femmes
				Nombre	% d'hommes	% de femmes	%des moins de 15 ans	Age moyen de mariage	Age moyen de mariage	% d'élèves (6 à 14 ans)	Célibataire	Marié	Veuf / divorcé	Total	Hommes	Femmes	
Errachidia	Goulmima	Ghr. El Ouloui	1,438	10,958	50.07	49.93	40.45	53.02	6.52	24.36	37.76	52.41	9.82	25.65	28.78	22.27	4.21
		Errteb	1,748	12,131	49.77	50.23	35.75	56.29	7.96	22.90	36.41	55.93	7.66	25.51	28.12	22.76	3.09
		Aoufous	1,955	12,946	49.88	50.12	36.51	54.14	9.34	23.92	36.45	53.51	10.04	26.23	29.15	23.11	2.68
		Lkheng	2,026	13,075	48.32	51.68	37.58	53.86	8.56	24.72	39.47	51.96	8.57	27.17	30.05	24.74	3.57
		Ouad Naam	1,041	6,729	47.16	52.84	35.98	53.51	10.51	21.73	38.83	49.92	11.25	26.63	28.77	24.82	2.88
		Chorfa M'Daghra	1,667	12,207	50.03	49.97	37.49	56.04	6.47	23.55	39.23	53.98	6.79	26.55	28.60	24.75	3.67
Errachidia	Errich	Ennzala	644	3,675	50.87	49.13	37.58	53.02	9.40	20.32	34.58	52.73	12.69	25.63	28.49	22.70	5.01
		Gourrama	1,987	11,216	50.77	49.22	38.13	53.34	8.53	21.68	35.98	53.79	10.23	26.28	28.83	23.65	4.27
		Guers Tiallaline	1,619	9,718	50.15	49.85	39.17	52.84	8.00	23.49	34.01	54.58	11.41	25.40	28.73	22.20	4.54
		Guir	857	4,716	48.41	51.59	35.91	54.05	10.03	20.83	34.86	54.39	10.76	26.04	28.93	23.53	4.19
		M'Zizel	963	6,309	47.92	52.08	39.55	52.65	7.80	25.81	38.16	50.21	11.63	26.60	29.85	23.30	2.95
		Sidi Aayad	980	6,372	50.02	49.96	42.02	51.92	6.05	25.08	34.39	55.18	10.44	24.08	26.63	21.38	4.67
		Za. Sidi Hamza	1,024	6,624	52.60	47.40	41.09	52.28	6.63	21.87	30.30	60.97	8.73	24.82	27.09	22.15	6.26
		Imilchil	1,245	7,253	49.55	50.45	41.04	50.73	8.22	23.34	23.05	61.35	15.60	22.55	25.90	19.75	6.37
	Amouguer	741	4,787	51.29	48.71	42.04	50.96	7.00	23.79	33.93	54.85	11.21	24.89	27.60	22.85	5.02	
	Outerbat	993	5,898	49.61	50.37	42.10	50.07	7.80	23.29	28.89	58.81	12.30	23.88	27.39	20.75	7.83	
	Ait Yahya	672	4,219	51.42	48.58	44.95	48.77	6.27	25.75	30.42	57.67	11.91	23.95	27.00	21.06	6.31	
	Bou Azmou	1,311	7,838	50.38	49.62	40.64	51.08	8.46	23.79	29.27	56.73	14.00	23.53	27.96	19.18	5.28	
	Errissani	Sidi Ali	406	3,572	50.97	49.03	51.16	44.03	4.81	28.83	25.09	67.41	7.51	21.95	24.52	19.54	5.97
	TOTAL / MOYENNE			23,317	150,243	49.86	50.14	39.16	52.94	7.90	23.57	34.72	54.97	10.30	25.43	28.31	22.64

Province	Cercle	Commune	Taux d'analphabétisme (%)			Scolarité (%) (8 à 13 ans)			Taux économique d'activité (%)			Taux de chômage (%)			Type d'activité économique			
			Population totale	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Total	Hommes	Femmes	Employé salarié	Indépendants	Ménagères	Autres
Errachidia	Goulmima	Ghr. El Ouloui	51.31	30.33	71.80	80.89	95.32	67.56	26.41	43.83	8.95	16.41	17.92	9.00	51.03	24.31	19.05	5.61
		Errachidia	Errteb	56.69	35.61	77.82	70.50	85.12	54.49	25.24	48.01	2.69	17.39	17.01	24.24	40.73	39.09	19.45
		Aoufous	43.65	19.34	67.19	81.26	93.06	69.85	20.83	35.53	4.21	21.57	23.38	5.55	49.89	36.60	1.11	2.40
		Lkheng	43.46	26.70	58.79	83.58	90.49	76.44	26.95	42.25	12.65	15.79	13.97	21.46	41.24	33.63	20.80	4.33
		Ouad Naam	56.02	37.56	71.91	68.62	76.93	59.95	25.64	45.20	8.19	25.07	28.21	9.62	23.64	41.66	34.70	0.00
		Chorfa M'Daghra	41.78	21.02	62.49	80.09	93.02	65.47	27.67	44.40	10.93	25.30	11.75	80.42	50.90	35.43	9.55	4.11
Errachidia	Errich	Ennzala	76.55	64.37	89.38	44.19	59.60	27.58	37.50	57.62	16.66	11.23	12.82	5.57	13.62	43.66	42.10	0.63
		Gourrama	63.89	52.36	75.56	53.13	58.11	47.33	30.96	51.52	9.74	16.58	18.86	4.13	22.90	43.16	33.62	0.33
		Guers Tiallaline	56.95	38.54	75.12	75.66	90.52	59.06	30.46	45.81	15.03	11.94	15.61	0.67	26.01	41.88	32.08	0.04
		Guir	70.30	62.75	77.01	43.11	52.16	33.12	37.55	54.54	21.62	10.85	10.78	11.02	11.05	42.13	46.44	0.37
		M'Zizel	58.11	35.56	79.47	55.78	78.03	35.61	28.62	47.33	11.41	10.93	12.11	6.45	19.26	40.74	39.26	0.74
		Sidi Aayad	59.44	42.08	76.79	63.85	80.46	46.28	33.02	45.44	20.59	7.88	9.45	4.43	23.89	35.43	39.23	1.45
		Za. Sidi Hamza	86.21	75.99	97.10	24.42	37.75	7.77	42.04	55.79	26.78	3.24	3.30	3.10	7.75	40.29	51.82	0.15
		Imilchil	Imilchil	89.18	82.77	95.39	20.18	27.27	12.62	34.42	60.90	8.42	8.29	7.15	16.39	14.59	42.49	42.49
	Amouguer	76.36	59.62	93.38	37.56	56.56	15.69	40.08	52.72	26.77	5.09	5.85	3.51	12.75	33.44	53.16	0.65	
	Outerbat	88.24	78.52	98.28	16.85	31.27	3.34	39.08	56.30	22.12	6.52	7.94	2.97	14.16	39.63	46.07	0.14	
	Ait Yahya	85.50	73.76	97.76	40.17	65.38	12.19	50.42	53.02	47.66	1.49	2.76	0.00	5.19	27.74	66.98	0.09	
	Bou Azmou	94.00	88.92	99.27	19.58	36.80	0.86	44.78	57.07	32.30	2.69	3.76	0.79	6.25	35.32	58.28	0.15	
	Errissani	Sidi Ali	91.75	87.43	96.19	23.43	30.94	14.80	23.80	45.34	1.41	6.88	6.85	8.00	13.14	44.96	41.77	0.12
	TOTAL / MOYENNE			62.75	46.81	78.35	58.41	71.20	44.85	31.12	48.12	14.09	13.74	13.53	14.60	28.78	37.43	31.33

Province	Cercle	Commune	Nombre de chambres par maison				Nombre de personnes par chambre	Propriété de la maison			Type de maison			Disponibilité eau/électricité		Commodités au foyer			
			1 to 2	3	4	plus de 5		Propriété privée	Loué	Logement gratuit	Appartement	Maison traditionnelle /moderne	Maison indigente	Maison de compagnie	Electricité	Approvisionnement en eau	Bain / Douches	Toilettes	
Errachidia	Goulmima	Ghr. El Ouloui	22.11	28.77	18.60	30.53	1.94	89.08	0.70	10.21	0.35	33.33	1.05	64.91	18.25	0.35	9.82	29.12	
		Errachidia	Errteb	8.33	29.31	28.74	33.62	1.64	95.10	1.15	3.75	0.00	1.15	0.00	98.57	12.00	2.00	12.00	69.43
			Aoufous	10.91	20.00	27.79	41.30	1.42	84.33	4.96	10.70	0.26	4.68	0.26	94.55	21.74	17.90	13.81	72.38
			Lkheng	25.54	32.80	22.58	19.09	1.75	82.56	6.27	11.17	1.60	12.03	0.00	85.83	68.09	27.93	12.77	65.16
			Quad Naam	21.05	25.44	24.56	28.95	1.59	90.43	0.00	9.57	0.00	0.87	0.00	99.13	20.43	0.00	2.17	45.65
Errachidia	Errich	Chorfa M'Daghra	11.82	24.85	28.79	34.55	1.70	89.57	5.52	4.91	0.00	0.60	0.00	99.40	28.83	1.50	12.91	77.18	
			Ennzala	51.69	18.22	16.95	13.14	2.05	82.20	3.39	14.41	0.00	1.69	10.13	87.76	6.75	1.27	2.95	8.86
			Gourrama	16.24	26.09	22.62	35.05	1.30	84.91	6.89	8.20	0.34	10.47	1.03	88.02	54.30	33.59	15.69	42.05
			Guers Tiallaline	39.12	17.67	22.40	20.82	1.79	90.60	1.25	8.15	0.00	1.25	0.00	98.44	13.13	6.56	5.31	12.19
			Guir	60.00	20.00	11.67	8.33	2.17	91.25	0.83	7.92	0.00	0.41	0.82	97.53	40.74	0.82	13.99	17.28
		M'Zizel	29.88	21.99	20.33	27.80	1.67	91.70	1.24	7.05	0.00	0.00	0.41	99.59	13.28	1.24	2.07	5.39	
		Sidi Aayad	49.17	24.38	19.42	7.02	2.43	87.14	1.24	11.62	0.00	4.88	0.00	93.50	26.02	4.07	4.07	7.72	
		Za. Sidi Hamza	34.19	30.32	21.94	13.55	2.06	89.81	3.18	7.01	0.00	0.64	0.00	99.36	5.70	0.63	1.27	2.53	
	Errachidia	Imilchil	Imilchil	35.66	20.90	22.95	20.49	1.72	94.24	0.82	4.94	0.00	1.62	12.15	85.02	11.29	2.42	3.63	4.03
				Amouguer	50.95	26.16	15.80	7.08	2.41	88.83	4.90	6.27	0.27	1.91	0.00	97.82	1.35	1.08	3.24
			Outerbat	32.91	26.07	13.68	27.35	1.55	94.37	0.43	5.19	0.00	1.71	0.00	98.29	1.70	1.70	3.83	3.83
			Ait Yahya	62.95	23.49	9.04	4.52	2.62	96.72	0.00	3.28	0.30	0.00	0.60	99.10	0.00	0.00	0.89	0.60
			Bou Azmou	72.41	17.24	6.90	3.45	2.82	98.08	0.38	1.53	0.00	0.00	0.00	100.00	0.38	0.00	0.76	1.15
Errachidia	Errissani	Sidi Ali	38.34	24.11	20.16	17.39	2.79	84.13	0.00	15.87	0.00	0.39	0.00	99.61	52.73	0.78	0.00	1.56	
		TOTAL / MOYENNE	30.18	24.66	21.28	23.88	1.86	89.45	2.75	7.80	0.23	5.43	1.07	92.95	23.54	7.76	7.97	34.02	

Tableau F.2.1 Tableau des Routes Nationales et Régionales D'Errachidia

(1/2)

Identification				Longueur en kilometre (km)				Surface des chaussees revetues M ²	Largeur moyenne des sections revetues M	Viabilite	Correspondance dans l'ancienne classification
N°de la route	Designation de l'itineraire	P.k origine dans la province	P.k extremite dans la province	Revetue	Constreute et non revetue	A l'etat de piste	Longueur totale				
10	AGADIR A BOUARFA	545.642	762.900	217.258			217.258	869.032	4.00	A - B	RP 32, RP21
12	SIDI.IFNI A RISSANI	712.000	623.386 de la N13	131.000			131.000	733.600	5.60	A - B	CT3458, CT3454
13	SEBTA A TAOUZ	441.081	686.818 (Taouz)	186.700		59.037	245.737	1,120.200	6.00	A - B	RP21, NC, CT3461
Total des routes nationales				534.958			593.995	2,722.832			
113	TINGHIR A ALNIF	30.000	747.85 de la N12			17.239	17.239				CT 3458
317	EL KSIBA A IMILCHIL	107+500	0+000 de la R703	17.000		15.500	32.500	68.000	4.00	B - C	CT1903, CT3443
601	MISSOUR A BOUDNIB	182+262	712+958 de la N10			25.000	25.000				CT3466
702	TINJDAD A MERZOUGA	562+226 de la N10	662+76 de la N13	102.597		35.453	138.050	533.504	5.20	B - C	CT3451, CT3461
703	IMILCHIL A TINGHIR	140.000 de la R317	76+000			76.000	76.000				CT3445, CT34483
704	IMILCHIL A BOUMALNE	15.500 de la R703	15+360			15.360	15.360				CT6905
706	IMILCHIL A RICH	140.000 de la R317	487+166 de la N13	120.000			120.000	480.000	4.00	B - C	CT3443-3442. RP21B
708	RICH A TALSINT	494+392 de la N13	67.200	67.200			67.200	268.800	4.00	C	CT3468
Total des routes nationales				306.797		126.813	491.349	1,350.304			

DPE, ERRACHIDIA
(2/2)

FT - 12

Identification					Longueur (km)				Surface des chauses revetues en M ²	Largeur moyenne des sections revetues M	Viabi lite	Correspondance
N°de la route	Tutres provinces traversees	Designation de l'itineraire	Pk origine dans laprovince	Pk extremite dans laprovince	Revetue	Construite et non revetue	A l'etat de piste	Longue ur total en km				
7100	Taroudannt	Gourrama à N'zala	0.000	99.000			99.000	99.000	72920	4.00	C B - C	CT3478-NC CT3447
7101		Gculmima à Amellago	0.000	53.000	18.230		34.770	53.000				
7102		N'zala à Amouguer	0.000	56.000		20.000	56.000	56.000	80000	4.00	C B - C	CT3438-NC CT3442-3444
7103		M'zizel à Ait Hani	0.000	109.000	20.000		69.000	109.000				
7104		Tamtatouchete à M'semrir	0.000	20.000			20.000	20.000			C	NC-CT3444
7105		Gouimima à Tourcug	0.000	26.000	26.000			26.000	104000	4.00	A	CT3453
7106		Gouimima à Ait Hani	0.000	84.000			84.000	84.000			C	CT3450-3449-N C
7107		Circuit Touristique de Rissani	0.000	20.000	14.000		6.000	20.000	56000	4.00	C	CT3464
7108		Aachich – Ait Yazza PAR Tissemmoumine – Oum Jran	0.000	48.000			48.000	48.000			ND	CT3460
7109		Toutal à Tazouguarte	0.000	47.000			47.000	47.000			C	CT3469
7110		Moissi à Tissemmoumine	0.000	80.000			80.000	80.000			C	CT3456-NC
7112		Taouz à Oum Jrane	0.000	135.000			135.000	135.000			ND	NC
7319	Khenifra	Itzer / Imilchil, Tounfit	139.560	164.560			25.000	25.000			C	CT3425
			Total		78.230	20.000	703.77 0	802.00 0	312920			

Tableau F.3.1 Situation Actuelle de l'Approvisionnement en Eau Potable dans la Province d'Errachidia

Province	Cercle	Commune	Population (hab)		Population totale desservie par l'onep	Taux de desserte	
			1994	2002			
ERRACHIDIA	ERRACHIDIA	ERRACHIDIA	62542	79226	79226	100%	
		BOUDNIB	8294	10507	10507	100%	
		LKHENG	13075	14158	12499	88%	
		M'DAGHRA	12207	13218	13218	100%	
		AOUFOUS	12946	14019	14019	100%	
		ERRTEB	12131	13136	13136	100%	
		OUED NAAM	6729	7287	1726	24%	
	Total ducercle			127924	151551	144332	95%
	ERFOUD	ERFOUD	ERFOUD	18563	23515	23515	100%
			JORF	12143	15382	15382	100%
			ESSIFA	9159	9918	9918	100%
			AARAB SEBBAH ZIZ	18522	20057	20057	100%
			AARAB SEBBAH RHRIS	5060	5479	5479	100%
			FEZNA	4120	4461	1703	38%
			ALNIF	19023	20599	0	0%
			H'SSYIA	10151	10992	0	0%
			M'SSICI	6836	7402	0	0%
	Total du cercle			103577	117806	76054	65%
	ERRISSANI	ERRISSANI	MOULAY ALI CHERIF	18450	23372	23372	100%
			BENI MHAMED SIJILMASS	22600	24473	24471	100%
			ESSFALAT	22258	24102	24102	100%
			ERRISSANI	4673	5060	2726	54%
			ETTAOUS	4666	5053	4500	89%
			SIDI ALI	3572	3868	0	0%
	Total du cercle			76219	85927	79171	92%

Province	Cercle	Commune	Population (hab)		Population totale desservie par l'onep	Taux de desserte
ERRACHIDIA	RICH	ERRICH	13952	17674	17674	100%
		ENNZALA	3675	3979	0	0
		GUERS TIALLINE	9718	10523	0	0
		GOURRAMA	11216	12145	4054	33%
		GUIR	4716	5107	0	0%
		M'ZIZEL	6309	6832	0	0%
		SIDI AYAD	6372	6900	0	0%
		ZAOUIT SIDI HAMZA	6624	7173	0	0%
	Total du cercle		62582	70333	21728	31%
	GOULMIMA	GOULMIMA	14026	17768	17768	100%
		TINEJDAD	5755	7290	7290	100%
		CHRISS EL OULOUI	10958	11866	11866	100%
		GHRISSESSOUFLI	6521	7061	7061	100%
		TADIGHOUST	7959	8618	5430	63%
		FERKLA OULIA	18889	20454	20454	100%
		FERKLA ESSOUFLA	12653	13701	13701	100%
		AGHBALOU N'KARDOUS	8249	8932	0	0%
		MELLAAB	14604	15814	887	6%
	Total du cercle		99614	111506	84458	76%
	IMILCHIL	IMILCHIL	7253	7854	0	0%
		AIT YAHYA	4219	4569	0	0%
		AMOUGUER	4787	5184	0	0%
		BOUAZMOU	7838	8487	0	0%
		OUTERBAT	5898	6387	0	0%
	TOTAL DU CERCLE		29995	32480	0	0%
	ASSOUL	ASSOUL	8062	8730	0	0%
		AIT HANI	9054	9804	0	0%
		AMELLAGOU	5090	5512	0	0%
	Total du cercle		22206	24046	0	0%
	Total urbain		153725	194734	194734	100%
Total rural		368392	398916	211008	53%	
Total province		522117	593650	405742	-	

Tableau F.4.1 Distribution d'Electricité

Commune rurale	Ksar	Year	Commune rurale	Ksar	Année
AARAB SEBBAH GHERIS	EL BOUIYA	1998	AIT HANI	AIT DAOUD OU AZZI	2004
AARAB SEBBAH GHERIS	HANNABOU+	1998	AIT HANI	AIT HANI+	2004
AARAB SEBBAH GHERIS	KHATARA	1998	AIT HANI	AIT LAHCEN	2004
AARAB SEBBAH GHERIS	KRAIR	1998	AIT HANI	ASSINEG	2004
AARAB SEBBAH ZIZ	CHIYAHNA+	1997	AIT HANI	IKADMANE	2004
AARAB SEBBAH ZIZ	CHLALFA	1998	AIT HANI	TAADADAT	2004
AARAB SEBBAH ZIZ	ELKHANDEG	1998	AIT HANI	TAMATATOUCHTE	2004
AARAB SEBBAH ZIZ	KSAKIS	1998	AIT HANI	TAYAJOUT +	2004
AARAB SEBBAH ZIZ	KSAR KSIBA	1997	AIT HANI	TIIDRINE	2004
AARAB SEBBAH ZIZ	KSBAT BELLAHCEN	1998	AIT HANI	TIMOULA	2004
AARAB SEBBAH ZIZ	KT BEN ALI	1997	AIT HANI	TIZOUGAGHINE	2004
AARAB SEBBAH ZIZ	LEBROUJ	1998	AIT HANI	TOUMLILTE	2004
AARAB SEBBAH ZIZ	LHAINE	1997	ALNIF	ACHBAROU	2001
AARAB SEBBAH ZIZ	L'HSASNA+	1998	ALNIF	AIT EL HABIB	2004
AARAB SEBBAH ZIZ	MY BRAHIM	1998	ALNIF	AIT BEN SAID	2004
AARAB SEBBAH ZIZ	OD ALI	1997	ALNIF	AIT HAMMOU	2004
AARAB SEBBAH ZIZ	OD ELHACHMI	1999	ALNIF	AIT SARROUD	2004
AARAB SEBBAH ZIZ	OD MAATALLAH	1997	ALNIF	AIT ZEGGANE	2004
AARAB SEBBAH ZIZ	OD M'BAREK	1999	ALNIF	ALNIF	2001
AARAB SEBBAH ZIZ	OD:MOULOUD+	1997	ALNIF	AMMAR	2001
AARAB SEBBAH ZIZ	OULAD ABDENBI	1998	ALNIF	AZEKOUR	2001
AARAB SEBBAH ZIZ	OULAD BOUZIANE+	1998	ALNIF	MAGHNIA	2001
AARAB SEBBAH ZIZ	OULAD OGBA+	1997	ALNIF	TAALLALT	2004
AARAB SEBBAH ZIZ	OULAD ZAHRA	1998	ALNIF	TABOURIKT	2004
AARAB SEBBAH ZIZ	OULED BHAR(EXT BT)	1997	ALNIF	TAGALGOULTE	2004
AARAB SEBBAH ZIZ	OULED TALEB	1998	ALNIF	TIZI N'TERFIG	2001
AARAB SEBBAH ZIZ	RZIKATE(EXT-BT)+	1999	ALNIF	TOUGHZA	2001
AGHBALO N'KERDOUS	AIT ABDSMAD	2002	AMOUGUER	AMOUGUEUR	2005
AGHBALO N'KERDOUS	IGOUDMANE	2002	AMOUGUER	TAGUENDOUST	2005
AGHBALO N'KERDOUS	IRBIBENE	2002	AOUFOUS	EL GARA	1997
AGHBALO N'KERDOUS	IZAKARENE	2002	AOUFOUS	JRAMNA	1997
AGHBALO N'KERDOUS	OULN'TAMAYOUST	2002	AOUFOUS	KSAR JDID	1997
AGHBALO N'KERDOUS	TAGHIA+	2002	AOUFOUS	OULAD AISSA	1997
AGHBALO N'KERDOUS	TAGHNBOUT	2002	AOUFOUS	OULAD CHAKER (II)	1997
AGHBALO N'KERDOUS	TAOUDAATE	2002	AOUFOUS	OULAD CHAKER(I)	1997
AGHBALO N'KERDOUS	TAOURIRT MIMOUN	N'AIT 2002	AOUFOUS	ZAOUT AMELKIS	1997
AGHBALO N'KERDOUS	TARGUIOUT	2002	AOUFOUS	ZAOUT AOUFOUS	2000
AGHBALO N'KERDOUS	TASAKHTE	2002	AOUFOUS	ZOUALA+	1997
AGHBALO N'KERDOUS	TIMKITE	2002	AOUFOUS	ZOUIOUA	1997
AGHBALO N'KERDOUS	TOURTITE	2002	ARFOUD	HBIBAT	1997
			ARFOUD	JRANA+	1997
			ARFOUD	RMLA	1997

Commune rurale	Ksar	Année	Commune rurale	Ksar	Année
BNI M'HAMED SIJELMASSA	DAHBI	1998	BNI M'HAMED SIJELMASSA	OD SAADANE+	2001
BNI M'HAMED SIJELMASSA	MY TALEB	1998	BNI M'HAMED SIJELMASSA	OD:LMOUDEN+	2001
BNI M'HAMED SIJELMASSA	ABEHAR	1999	BNI M'HAMED SIJELMASSA	OULAD ABDERRAHMA NE	1999
BNI M'HAMED SIJELMASSA	ABHIHIR	2001	BNI M'HAMED SIJELMASSA	OULED AICHA	1999
BNI M'HAMED SIJELMASSA	AMARA	1999	BNI M'HAMED SIJELMASSA	S.MEHDI	1998
BNI M'HAMED SIJELMASSA	AMSCIFI	1999	BNI M'HAMED SIJELMASSA	SIDI OMAR	2004
BNI M'HAMED SIJELMASSA	BENI FRAH+	2000	BNI M'HAMED SIJELMASSA	TAGHOGGA	1999
BNI M'HAMED SIJELMASSA	BNI MIMOUN CHORFA	1999	BNI M'HAMED SIJELMASSA	TAHSNOUNTE+	2001
BNI M'HAMED SIJELMASSA	BNI MIMOUN LAHRAR	1999	BNI M'HAMED SIJELMASSA	TAMSKANTE	2001
BNI M'HAMED SIJELMASSA	CHBILI	2000	BNI M'HAMED SIJELMASSA	TAOURAGHT	1999
BNI M'HAMED SIJELMASSA	CHKARNA	2001	BNI M'HAMED SIJELMASSA	TIGHDOUINE	1999
BNI M'HAMED SIJELMASSA	DAR EL BEIDA	2001	BNI M'HAMED SIJELMASSA	TIOUJDIT	2001
BNI M'HAMED SIJELMASSA	EL FARKH+	1998	BNI M'HAMED SIJELMASSA	TIRISTE	2001
BNI M'HAMED SIJELMASSA	EL FIDA	1998	BNI M'HAMED SIJELMASSA	ZAIDA	2000
BNI M'HAMED SIJELMASSA	GADDARA	1998	BOU-AZMOU	AGOUDAL	2002
BNI M'HAMED SIJELMASSA	GHORFA:ASSERGHINE+	1999	BOU-AZMOU	AIT ALI OUIKKOU+	1997
BNI M'HAMED SIJELMASSA	HAMMOUDA	2001	BOU-AZMOU	BOUZMOU	2002
BNI M'HAMED SIJELMASSA	JIR	2001	BOU-AZMOU	TACHTABENT	1997
BNI M'HAMED SIJELMASSA	JNANAE EL KADI	1999	CHORFA M'DAGHRA	BOUSAID	1999
BNI M'HAMED SIJELMASSA	KASBAT	1999	CHORFA M'DAGHRA	EL KENZ	1999
BNI M'HAMED SIJELMASSA	KASBAT MY M'BAREK+	1999	ER-RICH	ILLIGHNE	1998
BNI M'HAMED SIJELMASSA	KASBAT MY TAHAR	1998	ER-RICH	TAHINOUSTE	2004
BNI M'HAMED SIJELMASSA	KASBAT OULED YOUSSEF	1998	ER-RISSANI	BOBKER	1998
BNI M'HAMED SIJELMASSA	KSABI MY CHERIF (EXT-BT)	2001	ER-RISSANI	EL HAROUNE	2001
BNI M'HAMED SIJELMASSA	KSAR EL FOUGANI+	1999	ER-RISSANI	MEZGIDA+	1998
BNI M'HAMED SIJELMASSA	KSAR JBIL+	2000	ER-RTEB	BTATHA	1996
BNI M'HAMED SIJELMASSA	KSARJDID	1999	ER-RTEB	DOUIRA	1996
BNI M'HAMED SIJELMASSA	KSSIRTE	1999	ER-RTEB	EL BLGHMA	1996
BNI M'HAMED SIJELMASSA	LABTARNI	1999	ER-RTEB	SI ALI AGOUMI(EXT- BT)	1996
BNI M'HAMED SIJELMASSA	LAMRANI (EXT-BT)	2004	ER-RTEB	ZAOUIA JDIDA	1996
BNI M'HAMED SIJELMASSA	LOUJARCHA	2000	ER-RTEB	ZAOUIT KDIMA+	1996
BNI M'HAMED SIJELMASSA	MANOUGA+	1999	ES-SFALAT	ABADOU	2000
BNI M'HAMED SIJELMASSA	MANSOURIYA	1998	ES-SFALAT	AMMAR	2004
BNI M'HAMED SIJELMASSA	MARZOUGA	2001	ES-SFALAT	BOUZMELA	2000
BNI M'HAMED SIJELMASSA	O.ADDOU	1998	ES-SFALAT	-BRAHIM	2000
BNI M'HAMED SIJELMASSA	O.RAHOU+	1998	ES-SFALAT	GAOUZ	2000
BNI M'HAMED SIJELMASSA	O.YOUSSEF+	1998	ES-SFALAT	GUIAZ	2004
BNI M'HAMED SIJELMASSA	OD ABDELHALIM+	1999	ES-SFALAT	HAOUARA	2000
BNI M'HAMED SIJELMASSA	OD ABDELKADER	1999	ES-SFALAT	IRARA	2000
BNI M'HAMED SIJELMASSA	OD BIDALLAH	1999	ES-SFALAT	LAGRAWA+	2000
BNI M'HAMED SIJELMASSA	OD GAID	2000	ES-SFALAT	LAMTAHRA	2000
BNI M'HAMED SIJELMASSA	OD LIMAME+	2001	ES-SFALAT	MY ABDELLAH DAKAK	2001

Commune rurale	Ksar	Year	Commune rurale	Ksar	Année
ES-SFALAT	OD:MSALEM	2004	FERKALA ES-SOUFLA	AIT MAATI(EXT-BT) BA	1999
ES-SFALAT	OD:SIDI BRAHIM+	2000	FERKALA ES-SOUFLA	AIT BEN OMAR	1999
ES-SFALAT	OUCHEN	2004	FERKALA ES-SOUFLA	AIT M'AMMER AKDIM	1999
ES-SFALAT	OUIGLANE	1997	FERKALA ES-SOUFLA	AIT MOULAY EL MAMOUN	1999
ES-SFALAT	OULAD BOUALI+	2000	FERKALA ES-SOUFLA	EL KSIBA	1999
ES-SFALAT	OULAD JMIAA	2000	FERKALA ES-SOUFLA	QTAA EL OUED	1999
ES-SFALAT	OULED OUILAL	2000	FERKALA ES-SOUFLA	TALALT+	1999
ES-SFALAT	OULED YAHIA	2000	FERKALA ES-SOUFLA	TAYARZA LAKDIM	1999
ES-SFALAT	SARET BAHAJ	2000	FERKALA ES-SOUFLA	TIGHFFART	1999
ES-SFALAT	TABOUASSAMT	1997	FERKALA ES-SOUFLA	TIZOUGGAGHINE	1999
ES-SFALAT	TABOUBRIKTE(2000	FERKALA ES-SOUFLA	Z.S.EL HOUARI+	1999
ES-SFALAT	TAGHANJAOUTE	2000	FEZNA	KSAR JDID	1997
ES-SFALAT	TAZEGZOUT(ZT SIDI BOU-	2000	FEZNA	LAKSIBA	1997
ES-SFALAT	TINRHRAS	2000	FEZNA	O.CHERKI	1997
ES-SFALAT	ZAOUIAT SIDI ALI	2000	FEZNA	O.JELLAL+	1997
ES-SFALAT	ZAOUIT EL MATI	2000	FEZNA	OULAD GHANEM	1997
ES-SFALAT	ZT EL HAJ BOUZINA (EXT-BT)	2001	GHERIS EL OULOUI	AIT KETTOU	1998
ES-SFALAT	ZT ELKADI	2000	GHERIS EL OULOUI	HRT JDID	1998
ES-SFALAT	ZT ER RMAL	2000	GHERIS EL OULOUI	TIAONIN+	1998
ES-SFALAT	ZT MELAYKHAF)	2000	GHERIS EL OULOUI	TIMAHRACTH II	1998
ES-SFALAT	ZT SIDI ELGHAZI BEL KACEM	2000	GOULMIMA	IGHRAME N'OUGOUMMAD	2000
ES-SFALAT	ZT SIDI ELGHAZI BEN ARBI	2000	GOURRAMA	LAHRI +	2000
ES-SIFA	AL MOUNGRA	1998	GOURRAMA	MOUGUEUR	2001
ES-SIFA	DOUAR	1998	GOURRAMA	TAFENDAST	2000
ES-SIFA	K.ZT.S.ABDELLAH BOUBKER	1998	GOURRAMA	TAGRIRT	2000
ES-SIFA	KSAR GLAGLA	1998	GOURRAMA	TALHARITE	2000
ES-SIFA	KSAR OD.YAHYA(KT EL KAID+	1998	GOURRAMA	TIOUZAGUINE	2000
ES-SIFA	KT OD MOUMEN)	1998	GOURRAMA	TIT N'ALI	2000
ES-SIFA	OULED HSAINE	1998	GUERS TIAALLALINE	A.LEFKIH+	2000
ES-SIFA	SIFA	1998	GUERS TIAALLALINE	AIT AOUDA	2000
ET-TAOUS	HASSI LABIED	1998	GUERS TIAALLALINE	AIT TIKERT	2000
ET-TAOUS	KHMLIA	1998	GUERS TIAALLALINE	AMALOU	2000
ET-TAOUS	TABOUMIAT	1999	GUERS TIAALLALINE	BOULILI	2001
ET-TAOUS	TANAMOST +	1998	GUERS TIAALLALINE	BOUNIGAREF	2000
ET-TAOUS	TIHARINE+	1999	GUERS TIAALLALINE	HAMT M.ALICHRIF	1998
FERKALA EL OULIA	AMALAL	1999	GUERS TIAALLALINE	KHARZOUZA+	2000
FERKALA EL OULIA	ASRIR	1997	GUERS TIAALLALINE	LHAINE	2000
FERKALA EL OULIA	AZAG NOUCHEN	2002	GUERS TIAALLALINE	TAZMAMART	2005
FERKALA EL OULIA	EL KHORBATE	1999			
FERKALA EL OULIA	KSOURS ASSAT	1999			
FERKALA EL OULIA	TAMARDOUTE	1999			

Commune rurale	Ksar	Année	Commune rurale	Ksar	Année
GUIR	IRARA	2005	M'ZIZEL	ZT SIDI BOUKIL (II)	1998
GUIR	AACHIR	2005	M'ZIZEL	ZT.SIDI BOUKIL (I)+	1998
GUIR	AIT FERGANE	1999	OUED NAAM	BNI OUZIM	1998
GUIR	AIT MOUMOU	1999	OUED NAAM	KSAR TAOUS	1996
GUIR	AIT OUSSAL	1999	OUED NAAM	OULAD ALI	1998
GUIR	AIT YAHIA OU KHLIFA	1999	OUED NAAM	SAHLI	1998
GUIR	ASSEHB	1999	RHRIS ES-SOUFLI	AL BOUR TILLIOUINE	1998
GUIR	BAKNOU	2004	RHRIS ES-SOUFLI	ANFAR	1998
GUIR	MECHTAK	1999	RHRIS ES-SOUFLI	BOUTANFIT	1998
GUIR	MELLAHA	2004	RHRIS ES-SOUFLI	CHORFA +	1998
GUIR	TAKHLIFAT	2005	RHRIS ES-SOUFLI	EL AOUINA	1998
GUIR	TAMZILTE	1999	RHRIS ES-SOUFLI	GAWAZ	1998
GUIR	TAOUSSERT	2005	RHRIS ES-SOUFLI	KHLIL +	1998
GUIR	TOULAL:	1999	RHRIS ES-SOUFLI	KSAR BOUCHIHA+	1998
IMILCHIL	OUEDDI	2002	RHRIS ES-SOUFLI	KSAR JDID	1998
IMILCHIL	TAGHIGHACHTE	2002	RHRIS ES-SOUFLI	MLYHYA	1998
LKHENG	AIT MANZOU	1999	RHRIS ES-SOUFLI	TOUGHZA	1998
LKHENG	AIT YOUSSEF	1999	SIDI AAYAD	BOUKHLOUF+	1998
LKHENG	AT.ATMAN+	1999	SIDI AAYAD	IJOURAR	1998
LKHENG	IFRI	2005	SIDI AAYAD	IRHEJD	1998
LKHENG	TASMAALT	2005	SIDI AAYAD	TADRAKLOUT	1998
MELAAB	EL GUELTA)	2004	SIDI AAYAD	TAGRSIFT OUEST (EX BT)	1998
MELAAB	KHATART N'OUGHROD(TIGUIDA +	2004	SIDI AAYAD	TAHMIDANTE	2004
MOULAY ALI CHERIF	GRINFOUD	1998	SIDI AAYAD	TALAAATMANITE	2004
MOULAY ALI CHERIF	KASBAT LAHDEB	1998	SIDI AAYAD	TASSALAHT +	2004
M'ZIZEL	OUALLAL	2003	SIDI AAYAD	TAYARA	2000
M'ZIZEL	A.MOSSA OUALI	1998	SIDI ALI	AKKAN TOURGA	2002
M'ZIZEL	AIT BEN YAHIA	2000	SIDI ALI	IGHIF N'GHIR	2002
M'ZIZEL	AIT HADJ SAID(EXT-BT)+	2000	SIDI ALI	OUDIKA	2002
M'ZIZEL	AIT HAMMOU EL HAJ	2004	SIDI ALI	TAFRAOUT+	2002
M'ZIZEL	AIT SAID	2004	TADIGHOUST	AIT BRAHIM	2004
M'ZIZEL	BALIT	2004	TADIGHOUST	ASEFLA	2004
M'ZIZEL	BOUCHIHA	2001	TADIGHOUST	AWRIR+	1998
M'ZIZEL	GAFAI(RIVE.D+	2000	TADIGHOUST	CHRIF	1998
M'ZIZEL	KSAR AIT.MY.MAATI+	2001	TADIGHOUST	IRHREM AMEKRANE	2004
M'ZIZEL	MZIZEL TILICHT	1997	TADIGHOUST	KSAR ELHARA	1998
M'ZIZEL	RIVE.G)(EXT-BT)	2000	TADIGHOUST	KSAR MOUY (I)+	1999
M'ZIZEL	TABERKITE (EXT-BT)	2004	TADIGHOUST	KSAR MOUY (II)	1999
M'ZIZEL	TABIAT	1998	TADIGHOUST	LBORJ JDID	1999
M'ZIZEL	TACHICHATE	2004	TADIGHOUST	LBORJ LAQDIM	1999
M'ZIZEL	TIGHEJDET	1998	TADIGHOUST	TAHAMDOUNTE	2004
M'ZIZEL	TIGHRMATINE :(TALAH MOUNT	2004	TADIGHOUST	TALTAFRAOUT	2002
			TADIGHOUST	TIMIZGUIT	2004
			TADIGHOUST	TIRHREMT N'IGRANE+	2004
			TADIGHOUST	ZIMBA	1999

Source: ONE

Commune rurale	Ksar	Année	Commune rurale	Ksar	Année
AIN CHOUATER	AIN CHOUATER	2000	FIGUIG	SIDI ABDELKADER MOHAMED	1999
BNI GUIL	GARE FERROVIERE	1999	TALSINT	AIT IDIR	1999
BNI TADJITE	SBAIK	1999	TALSINT	AIT OMAR	1999
BOUANANE	BENT EL KHATTAB	1999	TALSINT	AIT SAID OU OTHMANE	1999
BOUANANE	OULAD ABBES	1999	TALSINT	LAGRABA (EXT BT)	1999
BOUANANE	TAKOUMITE	1999	TALSINT	ZAOUIA SOUFLA	1998
BOUARFA	TOBA 2	1999	TALSINT	ZAOUIA+	1999
BOUARFA	ZELLAKA	1999			

Source: ONE

Tableau F.6.1 Infrastructures sanitaires et projets dans la Province d'Errachidia

(1/3)

Cercles	Communes	Population			Formations	Categorie	Project
		Urbaine	Rurale	Totale			
Assoul	Assoul		8,189	8,189	Assoul	HL	
					Tirga	DR	
	Ait Hani		9,500	9,500	Ait Hani	CSCA	
					Tamtatoucht	DR	
	Amellagou		5,166	5,166	Amellagou	CSC	Extension du CSCA
Erfoud	Erfoud	21,875	13,343	35,218	H. Edakhil	CSU	
					Sghiri Houmani Belmaati	PSP	
	Alnif		8,825	8,825	Alnif	CSCA	
			5,972	5,972	Ait Zegane	DR	
			5,619	5,619	Azekor	DR	Reconstruction
	Jorf	12,651		12,651	Jorf	CSUA	
	M'cissi		4,889	4,889	M'cissi	CSC	
	Hciya		2,367	2,367	Fezou	DR	Reconstruction
			11,083	11,083	Ait Saadane	DR	
					Mejrane	DR	
	Arab S. Ziz		4,954	4,954	Maadid	DR	
					Oulad Maatallah	CSC	Construction
	Essifa		9,374	9,374	Essifa	CSCA	
	Arab. S. Ghriss		5,272	5,272	Hannabou	CSC	
Fezna		4,292	4,292	Fezna	CSC		
Rissani	M. A. Cherif	22,769	14,625	37,394	Sijilmassa	HL	
	Rissani		3,941	3,941	Mezguida	CSC	
	B. M. Sijimassa		2,241	2,241	O. Abdelhalim	DR	
					Mansouria	CSC	Construction
			4,698	4,698	El Ghorfa	DR	
					Jbil	DR	
	Sfalat		21,966	21,966	Sfalte	CSC	Extension
	Taouz		3,565	3,565	Merzouga	CSCA	
			4,555	4,555	Taouz	DR	
Sidi Ali				Tafraout	CSC		

Cercles	Communes	Population			Formations	Categorie	Project
		Urbaine	Rurale	Totale			
Errachidia	Errachidia				My Ali Cherif	HGP	
					Houmane El Fatwaki	HSP	
		17874		17874	Abder. Sahra	CSU	
		14826		14826	M. Maani	CSU	
		12421		12421	A. B. Abdellah	CSU	
		11334		11334	Oulad Bounaji	CSU	
		28648		28648	Med Zerk	CSU	
	Aoufous		7095	7095	Aoufous	CSCA	
			6852	6852	Z. Amelkiss	DR	
	Rteb				Oulad Chaker	DR	
					Zaouia Jdida		Construction d'un CSC
			7050	7050	Zrigate	DR	Reconstruction
			5311	5311	Douira	DR	Reconstruction
	Boudenib	9342	4767	14109	Boudenib	HL	
	Oued Naam				Sahli	CSC	
			1987	1987	Tazougart	DR	Reconstruction
					beni Ouzieme	DR	
	Mdaghra		6388	6388	M'Daghra	DR	Reconstruction
					Kasba		Construction
			1787	1787	Meski	DR	
Kheng		5974	5974	Kheng	CSC		
		1478	1478	Ait Atmane	DR		
Goulmima	Goulmima	16912	6867	23779	Goulmima	CSU	
					20 Aout	PSP	
	Aghbalou		4161	4161	Aghbalou	CSCA	
			1491	1491	Igoudmane	DR	Reconstruction
			3208	3208	Ifegh	DR	
	Gh. Essoufli				Ouakka		Construction
		2941	2941	Tilouine	DR		
Gh. Ouloui		8133	8133	Ait Ihya	CSC		

Cercles	Communes	Population			Formations	Category	Project
		Urbaine	Rurale	Totale			
Goulmima	Tadighoust		7982	7982	Tadighoust	CSC	Extension du CSCA
	Mellaab		9520	9520	Mellaab	CSCA	
			4901	4901	Touroug	DR	Reconstruction
					Igli	DR	
	Tinejdad	6467	11093	17560	Amraoui B.	CSUA	
	Ferkla Soufla				Ktaa El Ouad	CSC	
			4663	4663	Tizougagine	DR	Reconstruction
	Ferkla Oulia		18851	18851	Asrir	CSC	Reconstruction
Imilchil	Amougeur		5628	5628	Amougeur	CSCA	
					Ait Yaacoub	DR	
	Ait Ihya		4592	4592	Tazarine	CSC	
	Imilchil		8902	8902	Imilchil	HL	
	Bouzmou		4398	4398	Bouzmou	CSC	
			3251	3251	Agdal	DR	
	Outerbat		6317	6317	Outerbat	CSCA	
Rich	Rich	17150	1138	18288	Tahmidante	CSU	
					Rich	HL	
	Guers		6364	6364	Kerrandou	CSCA	
			3260	3260	Ait Attou	DR	Reconstruction
	Nzala		3922	3922	N'zala	CSC	
	Mzizel		4448	4448	M'zizel	CSC	
			5704	5704	Ait M. Ou Ali	DR	
	S. Ayad		3172	3172	Sidi Ayad	CSC	
	Z. S. Hamza		6696	6696	Z. S. Hamza	CSCA	
	Gourrama		9570	9570	Gourrama	CSCA	
	Guir		4688	4688	Total	CSC	

DR: Dispensaire rural

CSC: Centre de santé communal

CSCA: Centre de santé communal avec module accouchement

HL: Hôpital local

CSCA: Centre de santé urbain avec module accouchement

CSU: Centre de santé urbain

PSP: Polyclinique publique

HGP: Hôpital provincial général

HSP: Hôpital provincial de spécialité

Tableau F.7.1 Données sociales (École primaire)

Commune Rurale	Nbre d'écoles primaires	Nombre d'élèves	Commune Rurale	Nbre d'écoles primaires	Nombre d'élèves
Errachidia	18	10,280	Oued N'ame	8	788
Erfoud	7	4,359	Chorfa M'daghra	11	2,262
Goulmima	6	2,918	El Kheng	19	2,158
Rich	4	3,191	Aghbalou	14	1,944
Jorf	5	2,282	Ghris Soufli	7	1,227
My Ali Cherif	8	4,271	Ghris Al Ouloui	6	2,288
Boudenib	4	1,782	Tadighoust	14	1,367
Tinejdat	4	1,333	Mellaab	25	3,617
Ait Hani	11	1,400	Ferkla Soufla	11	2,645
Amellago	12	863	ferkla Al Oulia	16	3,875
Assoul	11	1,177	Ait Yahya	10	613
M'cissi	17	1,694	Amouguere	11	836
H'sya	20	2,760	Imilchil	15	925
Alnif	34	5,140	Bouzmou	12	1,316
Sifa	6	1,794	Outerbate	12	775
Arab Sebbah Ziz	18	4,446	Guers Tiallaline	16	1,765
Arab Sebbah Gheris	3	749	N'zala	14	570
Fezna	3	683	M'zizal	7	1,016
Beni M'Hamed Sijilm	24	2,901	Sidi Ayad	13	1,346
Rissani	13	841	Z. Sidi Hamza	7	680
S'falat	25	3,830	Guir	9	437
Taouz	12	845	Gourrama	13	871
Sidi Ali	6	545	Centre Gourrama	2	1,107
Aoufous	14	1,652			
R'teb	9	1,994			
			Total	566	98,158

Source: Délégation, Errachidia (2003/2004)

Tableau F.7.2 Collèges et Lycées

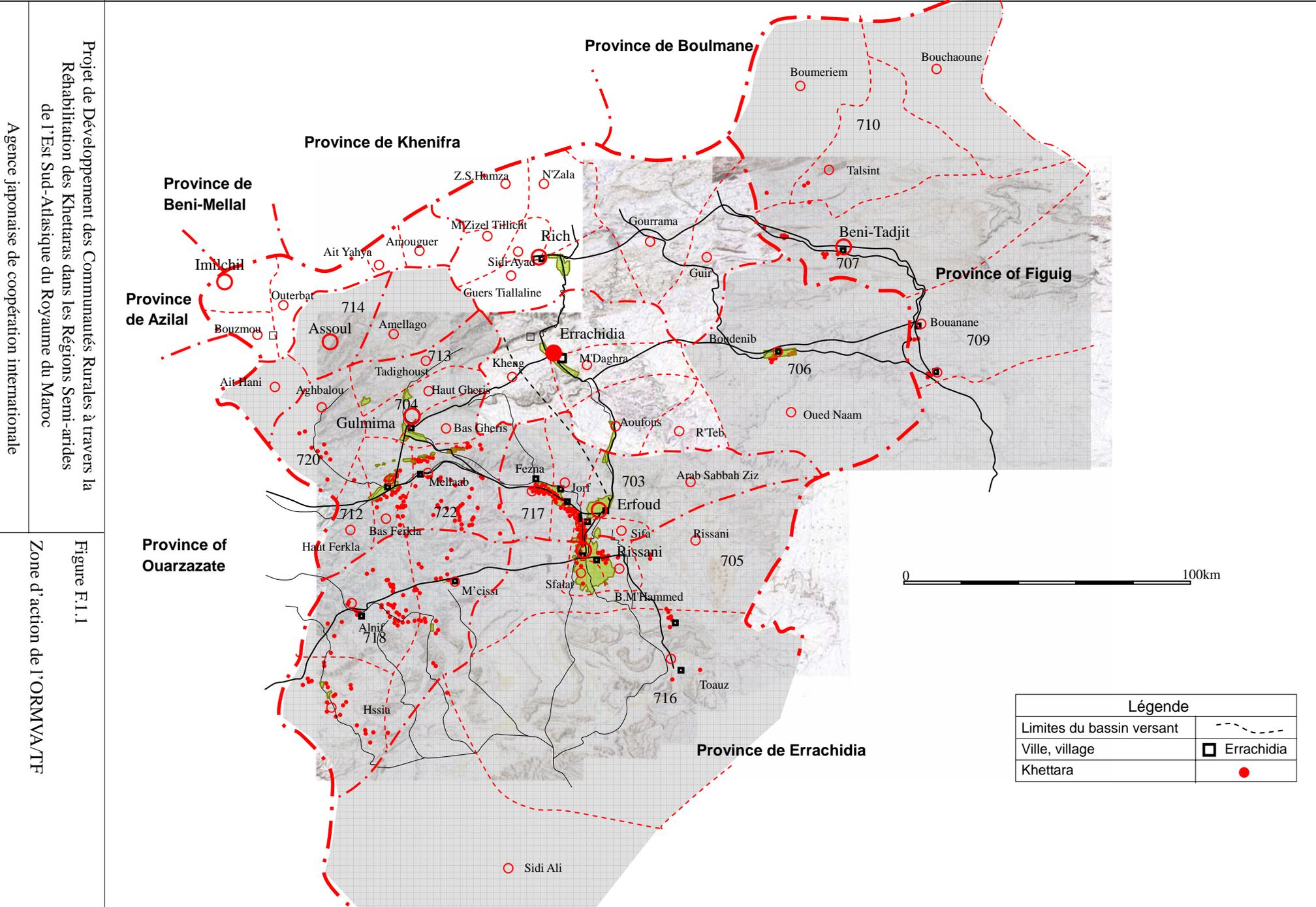
Collèges	No. de Collège	No. d'élèves
Collège	49	32,407
Lycée	19	13,556

Source: Deligation, Errachidia (2003/2004)

Tableau F.7.3 Proportion d'élèves

Ecole	No. de garçons	No. de filles
Lycée	8,880	4,676
Proportion	66 %	34 %

Figures



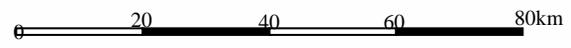
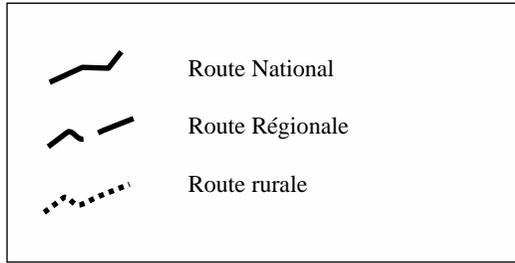
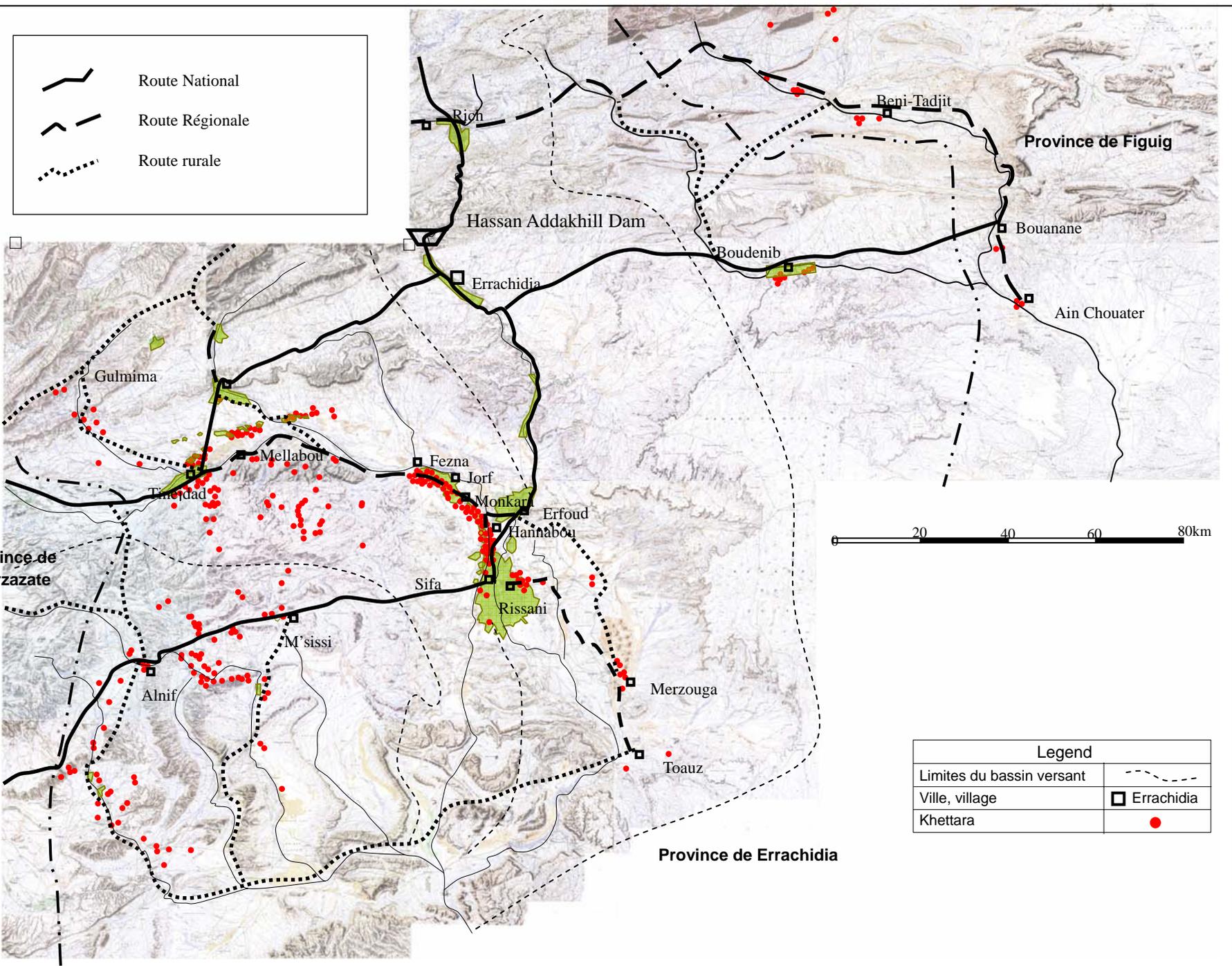
Légende	
Limites du bassin versant	- - - - -
Ville, village	■ Errachidia
Khettara	●

Projet de Développement des Communautés Rurales à travers la
 Réhabilitation des Khetaras dans les Régions Semi-arides
 de l'Est Sud-Atlasique du Royaume du Maroc

Agence japonaise de coopération internationale

Figure F.1.1

Zone d'action de l'ORMVA/TF



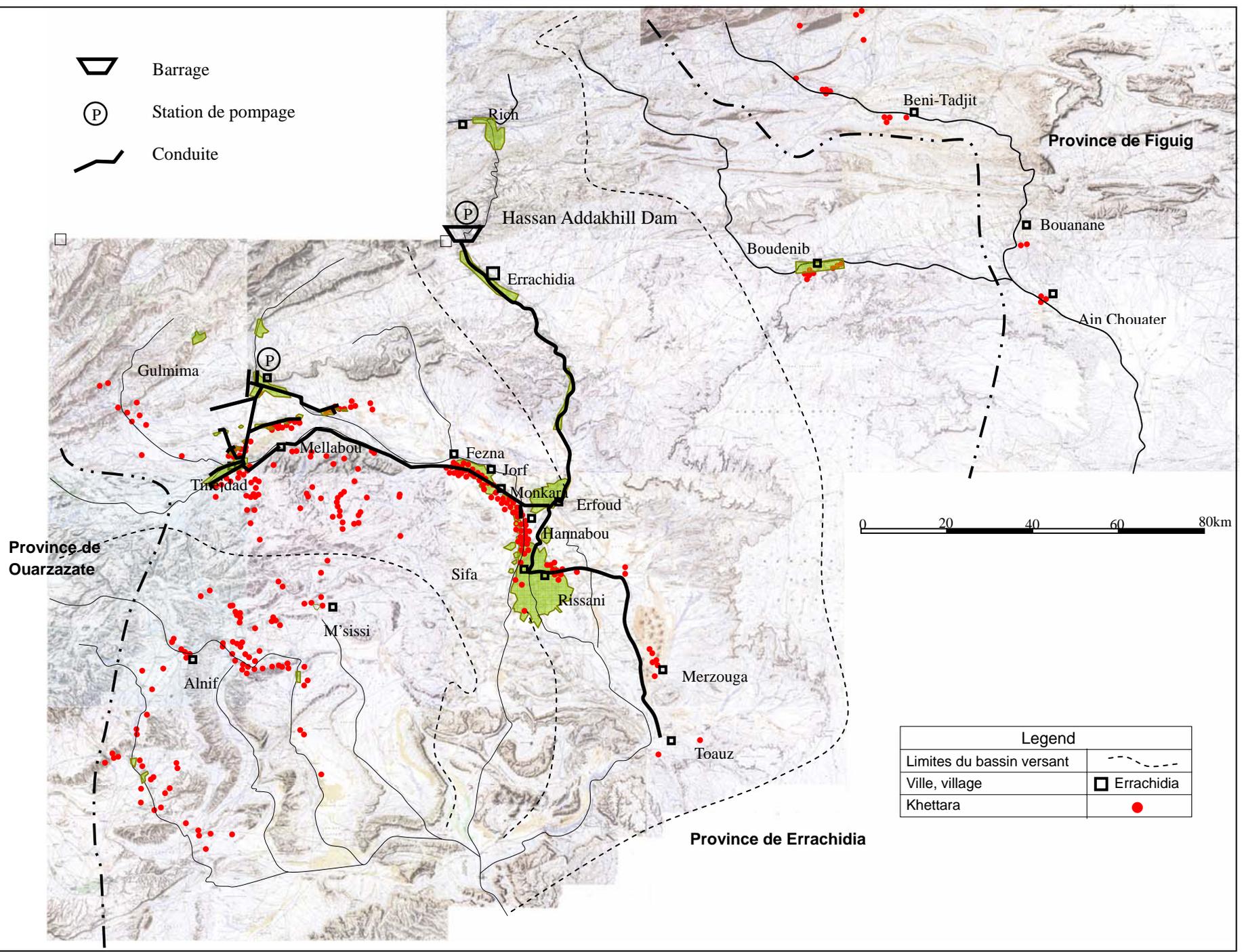
Legend	
Limites du bassin versant	
Ville, village	
Khettara	

Projet de Développement des Communautés Rurales à travers la Réhabilitation des Khetaras dans les Régions Semi-arides de l'Est Sud-Atlantique du Royaume du Maroc

Agence japonaise de coopération internationale

Figure F.2.1 Réseau routier de la province d'Errachidia

-  Barrage
-  Station de pompage
-  Conduite



0 20 40 60 80km

Legend	
Limites du bassin versant	
Ville, village	
Khattara	

Projet de Développement des Communautés Rurales à travers la
Réhabilitation des Khetaras dans les Régions Semi-arides
de l'Est Sud-Atlasique du Royaume du Maroc

Agence japonaise de coopération internationale

Figure F.3.1

Réseau d'approvisionnement en eau potable

Annexe G Étude et évaluation environnementales

Annexe G Etude et évaluation environnementales

Table des Matières

	Page
G.1 Introduction	G - 1
G.2 Conditions environnementales et problèmes dans le Tafilalet	G - 1
G.2.1 Diagnostic général	G - 1
G.2.2 Etude d'inventaire	G - 2
G.2.3 Etude sur la qualité de l'eau	G - 4
G.3 Evaluation de l'impact sur l'environnement	G - 8
G.3.1 Evaluation environnementale initiale (EEI)	G - 8
G.3.2 Etude d'impact sur l'environnement (EIE)	G - 8
G.4 Politique environnementale et cadre juridique au Maroc	G - 8
G.4.1 Procédure des études d'impact sur l'environnement au Maroc	G - 8
G.4.2 Mesures de lutte contre la dégradation des terres agricoles	G - 9

Tableaux

Tableau G.2.1	Fluctuation des débits de chaque zone
Tableau G.2.2	Influence de l'ensablement
Tableau G.2.3	Résultat de l'étude sur la qualité de l'eau et normes de l'eau d'irrigation
Tableau G.2.4	Résultats de l'étude sur la qualité de l'eau et normes de l'eau potable
Tableau G.2.5	Normes de qualité de l'eau
Tableau G.2.6	Adéquation aux normes d'eau d'irrigation par zone et cause de la non adéquation
Tableau G.2.7	Adéquation aux normes d'eau potable par zone et cause de la non adéquation
Tableau G.3.1	Evaluation des incidences sur l'environnement (plan directeur)
Tableau G.4.1	Des projets soumis à l'étude d'impact sur l'environnement
Tableau G.4.2	Exemple du contenu du rapport EIE
Tableau G.4.3	Programme national de lutte contre la désertification (long terme)
Tableau G.4.4	Programme national de lutte contre la désertification (court terme)

Figures

Figure G.2.2	Carte de localisation des études de qualité de l'eau et étude sur les surfactants
Figure G.4.1	Chronologic de la procedure EIE au Maroc

G.1 Introduction

La région de Tafilalet est située au sud du Maroc, au Nord du Sahara. Le secteur, qui s'étend au pied du Haut Atlas, sur un territoire de 77 250 km², englobe la province d'Errachidia et le cercle Beni-Tadjit de la province de Figuig avec quatre bassins hydrographiques : le bassin du Ziz, du Gheris, du Guir et du Maider. Le sud du Tafilalet, très sec, a des ressources hydrauliques extrêmement limitées.

Les principaux problèmes de Tafilalet sont la dégradation des terres agricoles, la salinité du sol, et l'eau. La Mission de la JICA a effectué des études pour faire un diagnostic de ces questions.

- Etude sur la qualité de l'eau : 32 points, 35 emplacements
- Enquête par entrevue sur la fluctuation des débits des khetaras, partie de l'étude d'inventaire
- Enquête par entrevue sur l'influence de l'ensablement, partie de l'étude d'inventaire.

Une évaluation environnementale initiale (EEI) a permis de déterminer les impacts sur l'environnement que pourraient avoir le projet proposé dans le Plan Directeur. Cette évaluation s'est appuyée sur les données existantes, sur les informations qui touchent les projets connexes, les commentaires et avis des spécialistes qui connaissent l'impact sur l'environnement des autres projets similaires, et sur les 3 enquêtes précitées.

G.2. Conditions environnementales et problèmes dans le Tafilalet

G.2.1 Diagnostic général

Parmi les problèmes de cette région, citons la dégradation des terres de culture, la forte salinité du sol et les nappes phréatiques. La situation générale du secteur se présente ainsi :

- Le sud du Tafilalet est extrêmement sec, avec des précipitations annuelles d'à peine 50 mm, de sorte que les volumes d'eau qui alimentent les khetaras sont en baisse. A cause du manque d'eau, de plus en plus d'agriculteurs abandonnent leur terre, qui laissées en friches sont envahies par le sable et se dégradent très vite. Cette dégradation avancée se retrouve principalement entre Jorf et Taouz (Merzouga).
- Les terres détériorées par la forte salinité se concentrent également autour de Jorf et Taouz (Merzouga). Les surfaces endommagées par la salinité ((c) +(d) dans le tableau ci-dessous, correspondent à 20 % des surfaces totale de la région.

Evaluation de la salinisation dans les secteurs du Tafilalet

(a) Secteurs non touchés par la salinité	38,2%
(b) Secteurs légèrement touchés par la salinité, pouvant être amendés	44%
(c) Secteurs fortement touchés par la salinité, difficilement amendables	10,2%
(d) Secteurs abandonnées à cause de la salinité	7,6%

(Source: Etude du sol, 1982 ORMVA/TF)

- L'étude sur la qualité de l'eau a montré que les eaux mobilisées par les khetaras du secteur compris entre Jorf et Taouz (Merzouga) contiennent une forte concentration de sel.
- Concernant la culture du palmier dattier, la maladie du Bayoud est un vrai problème.

G.2.2 Etude d'inventaire

La dégradation des terres agricoles est le fruit entre autres, des ressources en eau limitées, du climat sec, de l'ensablement, de l'émigration des hommes jeunes. La situation des ressources hydrauliques et de l'ensablement est indiquée dans l'étude d'inventaire effectuée sur les 410 khetaras. Deux facteurs sont dégagés pour expliquer la situation de cette dégradation à partir de l'inventaire des 410 khetaras : la fluctuation des débits d'eau des khetaras et l'influence de l'ensablement.

(a) Fluctuation du débit d'eau des khetaras

La fluctuation des débits d'eau des khetaras est indiquée au tableau G.2.1 par secteur. Elle se résume ainsi. Sur 410 khetaras répertoriées, 305 ont donné des réponses valables concernant la fluctuation des débits.

Fluctuation des volumes d'eau des khetaras

		Nombre de khetaras (entre parenthèses, pourcentage de réponses valides ^{*1})
Avec débit ou sans débit	Khetaras à sec ^{*2}	160 (52,5%)
	Khetaras qui donnent de l'eau à certaines périodes de l'année uniquement ^{*3}	145 (47,5%)
	Total	305 (100 %)
Il y a 20 ans	Nombre de khetaras à sec depuis 20 ans	72 (23,6%)
Les 5 dernières années	Khetaras dont le débit a tari ou diminué au cours des 5 dernières années ^{*4}	143 (46,9 %)
	Khetaras dont le débit est continu tout au long de l'année ^{*5}	123 (40,3%)
	Khetaras dont le débit est constant ou en augmentation ^{*6}	23 (7,5%)

*1: 305 réponses valables sur les 410 khetaras.

*2: Total des réponses de (1) à (4) dans le tableau G.2.1

*3: Total des réponses de (5) à (8) dans le tableau G.2.1

*4: Total des réponses de (4) à (6) dans le tableau G.2.1

*5: Total des réponses de (6) à (8) dans le tableau G.2.1

*6: Total des réponses de (7) à (8) dans le tableau G.2.1

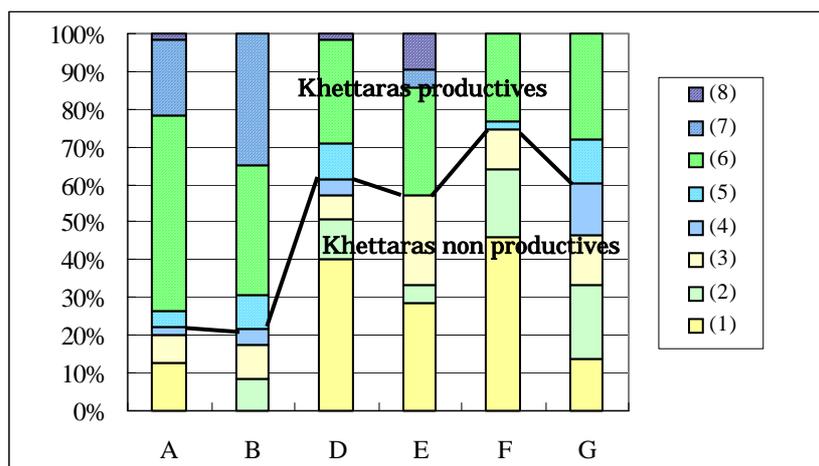
(Source: Etude d'inventaire de la mission JICA et de l'ORMVA/TF)

Le rapport principal stipule 191 khetaras productives, soit 46 % des 410 khetaras répertoriées. D'après l'étude d'inventaire, 47 % des 305 khetaras pour lesquelles les réponses sont valables ont un débit limité à certaines périodes de l'année. Il n'y a pas beaucoup de différence entre ces deux paramètres. Les caractéristiques de 305 khetaras sont assez proches de celles des 410 khetaras, c'est pourquoi nous avons pris 305 comme paramètre de l'analyse qui suit.

Les khetaras présentant un débit continu représentent 40 % des 305 khetaras, celles qui ont un débit constant ou en augmentation seulement 7,5 %. Les khetaras dont le débit a tari au cours des 20 dernières années représentent 23,6 % des 305 khetaras, celle dont le débit a tari ou diminué au cours des 5 dernières

années représentent 46,9 %. Pratiquement la moitié des khetaras ont vu leur débit diminuer au cours des cinq dernières années.

Le pourcentage de réponses de (1) à (8) est donné ci-après zone par zone, sauf pour la zone C, dont les réponses n'étaient pas valables. De nombreuses khetaras des zones D, E, et F sont improductives depuis plus de 20 ans, de nombreuses khetaras de la zone G montrent une réduction du débit au cours des 5 dernières années.



- (1): Pas de débit depuis 1950 ou 1970
- (2): Pas de débit au cours des deux dernières décennies
- (3): Pas de débit au cours de la dernière décennie
- (4): Pas de débit au cours des 5 dernières années
- (5): Pas d'eau en saison sèche au cours des 5 dernières années
- (6): Débit tout le long de l'année, mais en réduction constante tous les ans.
- (7): Débit constant
- (8): Débit en augmentation

(Source: Etude d'inventaire de la mission JICA et de l'ORMVA/TF)

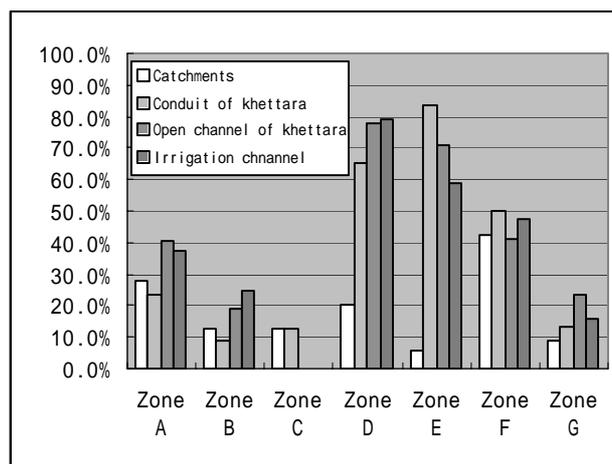
Fluctuation des débits par zone

(b) Influence de l'ensablement

L'influence de l'ensablement sur les khetaras et les terres agricoles a été étudiée lors de l'étude d'inventaire des 410 khetaras. Le degré de détérioration par le sable de quatre parties du système d'irrigation traditionnel qui fait appel à l'eau des khetaras (captage, conduite, canal à ciel ouvert, canaux d'irrigation) est indiqué au tableau G.2.2.

L'analyse qui suit est fondée sur les réponses valables. Elle sert de référence, car le nombre de réponses valides varie d'une zone à l'autre et selon la partie du système d'irrigation de la khetara.

On considère que le nombre de khetaras fortement endommagées est plus important dans les zones D, E et F que dans les zones A, B, C et G, comme nous le voyons dans la figure. Cette tendance correspond au fait que les khetaras non productives sont concentrées dans les zones D, E et F, comme nous l'avons mentionné au paragraphe (a) *Fluctuation du débit des khetaras*.



(Source: Etude d'inventaire de la mission JICA et de l'ORMVA/TF)

Pourcentage de khetaras fortement endommagées par l'ensablement, par zone

G.2.3 Etude sur la qualité de l'eau

(1) Echantillons et méthode

Les études sur la qualité de l'eau entreprises par la mission JICA sont résumées dans le tableau ci-après. L'emplacement des échantillons est indiqué à la figure G.2.1

Etudes sur la qualité de l'eau entreprises par la mission JICA

	Date d'échantillonnage	Emplacement des échantillons	Méthode	Eléments analysés
•	Du 25 juin au 16 juillet 2003	Zone A : 6 khetaras Zone B : 2 khetaras Zone C : 2 khetaras Zone D : 6 khetaras Zone E : 4 khetaras Zone F : 2 khetaras Zone G : 6 khetaras Total 28 khetaras	A la sortie de chaque khetarra	32 critères de qualité indiqués au tableau G.2.3
•	Du 11 au 13 février 2004	Zone A : 2 khetaras Zone D : 3 khetaras Zone G : 2 khetaras Total 7 khetaras	A la sortie de chaque khetarra	32 critères de qualité indiqués au tableau G.2.3
•	En juillet 2005	Khetarra Taoumart, Ait Ben Omar, Ait Moulay Mamoun	Sur les lavoirs Essai de coloration simplifié test	DCO et surfactants

(2) Résultats de l'étude sur la qualité de l'eau

32 critères de qualité ont été analysés sur les échantillons d'eau de 35 khetaras. Les résultats d'analyse et la conformité aux normes de l'eau d'irrigation sont indiqués au tableau G.2.3, ceux qui concernent l'eau potable sont indiqués au tableau G.2.4.

(3) Evaluation de la qualité de l'eau des khetaras

Dans la région du projet, l'eau des khetaras est souvent utilisée à des fins d'irrigation et d'eau potable, c'est pourquoi son analyse devait porter sur les normes de ces deux aspects. La qualité de l'eau d'irrigation

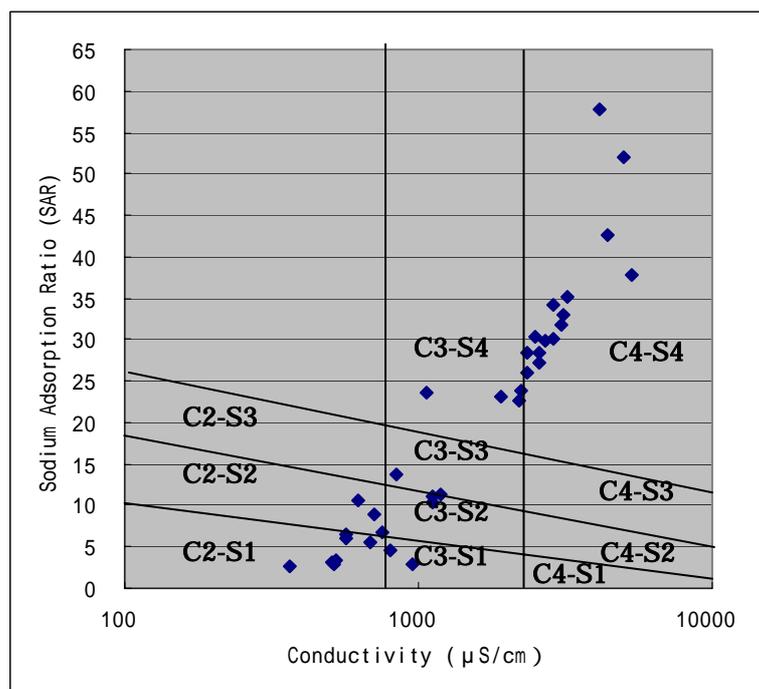
a été évaluée à partir des normes marocaines, la salinité à partir des normes USDA. La qualité de l'eau potable a été évaluée à partir des normes marocaines d'eau potable et des directives de l'OMS. Les normes marocaines concernant l'eau d'irrigation et l'eau potable et les directives de l'OMS sont indiquées au tableau G.2.5.

(a) Eau d'irrigation

L'évaluation des tous les échantillons selon les normes marocaines est indiquée au tableau G.2.6. Le problème majeur de l'eau d'irrigation de la zone d'étude est sa salinité.

Les échantillons des zones D, E et F ont présenté une forte conductivité électrique, indice du volume total des ions inorganiques. Ces échantillons présentent également des teneurs importantes en chlorure (Cl⁻), sulfate (SO₄²⁻), et sodium (Na). On suppose que ces valeurs importantes sont dues à la roche originelle et au sol dans les environs de la zone prospectée.

La classification sur la conductivité et le coefficient d'absorption du sodium (CAS) des 35 échantillons selon les normes USDA pour l'irrigation sont indiqués dans la figure qui suit.



	Faible	Moyen(ne)	Elevé(e)	Très élevé(e)
Conductivité	C1 (0 – 250µS/cm)	C2 (250 - 750µS/cm)	C3 (750 – 2250µS/cm)	C4 (2250 < µS/cm)
CAS	S1 (0 -10)	S2 (10 - 18)	S3 (18 - 26)	S4 (26 <)

$$SAR = Na^+ / ((Ca^{2+} + Mg^{2+}) / 2)^{1/2}$$

Classification du CAS et conductivité

Nous voyons dans le tableau qui suit que dix-neuf échantillons sur 35 entrent dans la catégorie C3-S4 et C4-S4. Tous les échantillons des zones D, E, et F sont classés dans la catégorie C3-C4 ou C4-S4, tandis que quelques échantillons seulement des zones A et G ont un coefficient d'absorption du sodium très élevé. Pour tous les échantillons répertoriés dans le tableau il faut juger prudemment la problème de la salinité.

Les techniques d'irrigation à économie d'eau (goutte à goutte par exemple) et les cultures de produits très résistants doivent être vulgarisés auprès des agriculteurs de la région.

Khettaras au CAS et à la conductivité très élevés

Classification	Zone	Nbre	Khettaras	Nbre d'échantillons
C3-S4, C4-S4 Conductivité : Elevée à très élevée CAS : Très élevé	Zone A	1	Taltafroute R.D	8
	Zone B	1	Chouater	2
	Zone C	1	Ouled Ali	2
	Zone D	9	Souihla Ouled Ghanem, Kadima Krair Lahloua Monkara, Jdida El Bouya, Khitiria Hannabou, Lagrinia Hannabou, Lambarkia, Ouastania, Lagrinia	9
	Zone E	4	Kadima Sifa, Haj Allal, Ighzer Charchmia	4
	Zone F	2	Haroun, El Bгаа	2
	Zone G	1	Takacha	8

(Source: Etude sur la qualité de l'eau de la mission JICA)

(b) Eau potable

L'évaluation de tous les échantillons a porté sur 26 critères, non compris la dureté totale (TH), l'oxyde de silicium (SiO₂), le carbonate (CO₃⁻), le potassium (K), le calcium (Ca), et le magnésium (Mg), qui ne sont pas inclus dans les trois normes. L'évaluation des échantillons est indiquée au tableau G.2.7.

Tous les échantillons, exception faite de 4 khettaras, ont présenté des groupes de coliformes et de colibacilles fécaux, que l'on attribue aux matières fécales animales et humaines ainsi qu'aux eaux ménagères. Dans ces régions, les eaux doivent être désinfectées au chlorure.

L'échantillon de Souihla Ouled Ghanem et des autres khettaras de la zone D contiennent un grand volume d'azote total, de ions ammonium, de DBO et de DCO. En revanche, ils contiennent de faibles volumes d'oxygène dissout, qui présente une correspondance inverse avec la valeur de DBO. Ceci devrait être du à la contamination des eaux par les déchets animaux et les eaux usées. Il faut que les villageois fassent l'effort de ne pas jeter les eaux ménagères dans les canaux et de traiter correctement les déchets animaux.

Les valeurs de nitrate et de nitrite sont inférieures aux normes de l'OMS. Certains échantillons des zones A et G ont de fortes valeurs de nitrate (24,8 mg/lit) et de nitrite (0,5 mg/lit). Un échantillon pris sur un puits présente une forte concentration de nitrates (28,0 mg/lit), l'autre pris sur la khettara près du puits présente également de fortes valeurs de nitrate et de nitrite.

(4) Etude succincte des surfactants

L'eau drainée par la khattara est utilisée pour l'irrigation mais aussi pour l'eau potable et pour l'eau du bétail, pour la lessive et pour toutes les autres activités de la vie quotidienne. Sur certaines khattaras, les lavoirs ne sont pas suffisamment bien équipés, de sorte que l'eau des lessives retourne dans le canal d'irrigation. C'est là une cause de la détérioration de la qualité de l'eau, aussi bien pour l'irrigation que pour la vie rurale. L'ORMVA/TF et la JICA ont amélioré les lavoirs qui jouxtent les khattaras et ont mené des campagnes de sensibilisation avec les associations locales afin de faire stopper les écoulements d'eau de lessive dans les canaux d'irrigation.

L'eau qui provient des khattaras a une grande valeur pour les bénéficiaires, c'est pourquoi ils ne veulent pas perdre l'eau de lessive et la laisser s'écouler hors des canaux d'irrigation. Nous avons donc suggéré aux villageois d'évacuer l'eau de lavage contenant des détergents synthétiques vers des réservoirs installés près du lavoir et de renvoyer l'eau de rinçage dans les canaux d'irrigation. Un tel programme a été mis en place à Ait Ben Omar, Ait Moulay L'mamoun et Taoumart.

Un étude succincte du CAS et des surfactants a été menée par la mission JICA pour vérifier l'amélioration concrète des lavoirs. Les mesures de CAS et de surfactants ont été faites à trois reprises. (Voir tableau qui suit.)

Procédé de mesure

	Moment	Emplacement	Objectif
1	Avant la lessive	En amont du lavoir	Mesurer la valeur CAS et de surfactants dans les conditions de base (sans lessive)
2	Juste après la lessive avec des détergents synthétiques	En aval près du lavoir	Mesurer ces valeurs dans les conditions avant projet
2	Juste après le rinçage de la lessive à l'eau des khattaras	En aval près du lavoir	Mesurer ces valeurs dans des condition après projet

Les résultats sont indiqués ci-après :

Résultats de l'étude succincte de CAS et de surfactants

Emplacement	Mesures	Valeurs (mg/lit)		
		Condition de base	Avant projet	Après projet
Ait Ben Omar	CAS	2	50	3
	Surfactant	0,5	2	2
Ait Moulay L'mamoun	CAS	1	30	5
	Surfactant	0,5	5	1.5
Taoumart	CAS	1	1	1
	Surfactant	0,5	0,5	0,5

(Source: Etude de la mission JICA)

Il ressort que les valeurs de surfactants et de CAS sont réduites lorsque l'eau chargée de détergents synthétiques n'est pas renvoyée vers les canaux d'irrigation. Les valeurs de surfactants sont légèrement supérieures aux normes japonaises d'eau potable (0,2 mg/lit). Cela n'entraîne pas un risque majeur pour la santé des villageois car en général l'eau potable est prise en amont du lavoir. Concernant l'eau d'irrigation,

il n'existe pas de norme pour les surfactants et les valeurs CAS dans les conditions d'après projet sont inférieures aux normes marocaines d'eau potable (25 mg/lit.).

G.3 Evaluation de l'impact sur l'environnement

G.3.1 Evaluation environnementale initiale (EEI)

L'EEI suit fondamentalement les directives de la JICA en matière d'évaluation de l'impact sur l'environnement émises en mars 2002. La liste des vérifications EEI est indiquée au tableau G.3.1. Elle recouvre les éléments définis par l'ancienne liste publiée en 2002 et la nouvelle publiée en 2004. Les directives environnementales et sociales de la JICA datent d'avril 2004.

Aucun des éléments de la liste EEI n'a un impact important ou léger sur l'environnement. Certains impacts devront être surveillés dans le futur :

- il faudra faire attention à la propagation du Bayoud sur les champs de palmiers dattiers élargis lors des programmes proposés dans le Plan Directeur.
- Il faudra surveiller la conductivité de l'eau d'irrigation obtenue des khettaras situées entre Jorf et Taouz (Merzouga), car elle est importante.

Aucune étude EEI n'est entreprise sur les ouvrages de recharge des nappes car la Mission JICA ne peut pas les évaluer à l'heure actuelle. Elle devra être faite lorsque des plans précis seront conçus.

G.3.2 Etude d'impact sur l'environnement (EIE)

L'étude d'impact sur l'environnement a été mise en place dans 7 secteurs : Ait Ben Omar, Diba, Lambarkia, Ouastania, Lagrinia, Timarzit, et Taoumart. Les résultats sont indiqués en annexe J.

G.4 Politique environnementale et cadre juridique au Maroc

G.4.1 Procédure des études d'impact sur l'environnement au Maroc

Les projets soumis à une étude d'impact sur l'environnement sont définis par le département de l'Environnement dans la loi marocaine relative aux EIE (voir tableau G.4.1.) Aucun des projets proposés dans le Plan Directeur ne figurent dans la liste du tableau G.4.1.

Nous incluons la loi Marocaine sur les EIE à titre de référence.

La loi marocaine relative aux EIE (Loi n° 12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement) a été rédigée par le département de l'environnement du Maroc en mai 2003. Les promoteurs d'un projet sont obligés de conduire une étude d'impact sur l'environnement dans tous les cas indiqués dans la liste du tableau G.4.1. Cette loi définit :

- l'objectif, le contenu et les procédures de l'étude d'évaluation
- l'établissement de comités nationaux et régionaux d'EIE
- l'accès au public des documents d'évaluation et les enquêtes publiques

La procédure EIE est indiquée à la figure G.4.1, les échantillons d'évaluation au tableau G.4.2.

G.4.2 Mesures de lutte contre la dégradation des terres agricoles

(1) Programme national

Le Programme d'action National de Lutte contre la Désertification, partie intégrante des programmes qui concernent les ressources hydrauliques, l'agriculture et les forêts, est en cours depuis 2001.

Les programmes à long terme et les stratégies sont indiqués au tableau G.4.3. , les principaux projets de lutte contre la désertification du programme quinquennal de 2000 à 2004 au tableau G.4.3.

(2) Mesure de lutte contre l'ensablement – Cas de El Bouya

Des sortes de palissades en fibrociment ou quadrillages en palme ont été mises en place à El Bouya dans les années 80 pour arrêter le sable. Les khetaras ont également été protégées par des bouchons sur les puits ou par la réhabilitation des puits eux-mêmes.

Le projet couvre 5 ha de terres agricoles recouvertes par le sable. Il a débuté en juillet 2003. En octobre 2003 un quadrillage de feuilles de palmes a été posé pour protéger les terres agricoles. Les graines de palmier seront plantées autour des palissades qui entourent les terres agricoles. Ce projet a été mis en œuvre avec la coopération des organismes suivants :

Récupération des terres agricoles à El Bouya

Agence et organisme	Rôle
ORMVA/TF	<ul style="list-style-type: none">• Recherches et études• Gestion et extension des palissades avec des quadrillages en palme• Livraison des graines de palmier• Gestion et extension du reboisement• Gestion et promotion de l'irrigation au goutte à goutte• Suivi de l'ensemble du projet
Ministère de l'aménagement du territoire, de l'urbanisme, de l'habitat et de l'environnement	<ul style="list-style-type: none">• Subvention pour l'achat des feuilles de palme pour les palissades.• Suivi du projet d'endiguement de l'ensablement
Agence de développement social (ADS)	<ul style="list-style-type: none">• Subvention pour l'achat des matériaux de l'irrigation goutte à goutte• Suivi du projet d'irrigation goutte à goutte
SEEN (Service des Expérimentations, des Essais et de la Normalisation)	<ul style="list-style-type: none">• Gestion et extension du projet d'irrigation goutte à goutte
Association Amal (Association in El Bouya)	<ul style="list-style-type: none">• Fourniture de la main-d'œuvre et des puits• Recherches et études (en coopération avec l' ORMVA/TF)• Conduite du projet
Association de Lutte contre la Désertification (ONG de Jorf)	<ul style="list-style-type: none">• Assistance de l'association Amal• Suivi de l'ensemble du projet (avec l' ORMVA/TF)
Université d'Errachidia	<ul style="list-style-type: none">• Suivi de l'ensemble du projet (avec l' ORMVA/TF)

(Source: ORMVA/TF)

L'eau mobilisée pour ce projet provient des nappes et est prélevée sur un puits équipé d'une pompe. Trois mille cinq cent plants de Tamarix offerts par le Ministère de l'Aménagement du territoire, de l'Urbanisme, de l'Habitat et de l'Environnement ont déjà été plantés.

Tableaux

Tableau G.2.1 Fluctuation des débits de chaque zone

	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D	Zone E	Zone F	Zone G	Total
	Goulmima et Tinjdad	Beni-Tadjit, Gourrama	Zone Boudenib	Fezna, Jorf, et Hannabou	Sifa	Rissani et Taouz	Alnif	
Number of khetaras	137	24	8	69	25	44	103	410
(1) Pas d'eau au cours des années 1950 à 1970.	9	0	0	26	6	18	13	72
	(12.7%)	(0.0%)	(0.0%)	(40.0%)	(28.6%)	(46.2%)	(13.4%)	(23.6%)
(2) Pas d'eau pendant ces 20 dernières années	0	1	0	7	1	7	19	35
	(0.0%)	(8.3%)	(0.0%)	(10.8%)	(4.8%)	(17.9%)	(19.6%)	(11.5%)
(3) Pas d'eau pendant ces 10 dernières années	5	1	0	4	5	4	13	32
	(7.0%)	(8.3%)	(0.0%)	(6.2%)	(23.8%)	(10.3%)	(13.4%)	(10.5%)
(4) Pas d'eau pendant ces 5 dernières années	3	1	0	3	0	0	14	21
	(2.2%)	(4.2%)	(0.0%)	(4.3%)	(0.0%)	(0.0%)	(13.6%)	(6.9%)
(5) Pas d'eau en saison sèche pendant ces 5 dernières années	3	1	0	6	0	1	11	22
	(4.2%)	(8.3%)	(0.0%)	(9.2%)	(0.0%)	(2.6%)	(11.3%)	(7.2%)
(6) Il y a de l'eau toute l'année, mais le niveau des eaux de la khetara a baissé pendant les 5 dernières années.	36	4	0	18	6	9	27	100
	(50.7%)	(33.3%)	(0.0%)	(27.7%)	(28.6%)	(23.1%)	(27.8%)	(24.4%)
(7) Débit de la khetara est constant.	14	4	0	0	1	0	0	19
	(19.7%)	(33.3%)	(0.0%)	(0.0%)	(4.8%)	(0.0%)	(0.0%)	(6.2%)
(8) Débit de la khetara est en augmentation.	1	0	0	1	2	0	0	4
	(1.4%)	(0.0%)	(0.0%)	(1.5%)	(9.5%)	(0.0%)	(0.0%)	(1.3%)
Aucune réponse ou réponse sans fondement	66	12	8	4	4	5	6	105
	(48.2%)	(50.0%)	(100.0%)	(5.8%)	(16.0%)	(11.4%)	(5.8%)	(25.6%)

Tableau G.2.2 Influence de l'ensablement (1/3)
 (1) Influence de la désertification (Galerie de captage)

	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D	Zone E	Zone F	Zone G	Total
	Goulmima et Tinjdad	Beni-Tadjit, Gourrama	Zone Boudenib	Fezna, Jorf, et Hannabou	Sifa	Rissani et Taouz	Alnif	
Number of khettaras	137	24	8	69	25	44	103	410
(1) Fortement influencé par les dunes de sable.	28	3	1	1	1	17	5	56
	(20.4%)	(12.5%)	(12.5%)	(1.4%)	(4.0%)	(38.6%)	(4.9%)	(13.7%)
(2) Moyennement influencé par les dunes de sable	17	8	3	1	2	4	38	73
	(12.4%)	(33.3%)	(37.5%)	(1.4%)	(8.0%)	(9.1%)	(36.9%)	(17.8%)
(3) Moins influencé par les dunes de sable.	55	13	4	3	15	19	13	122
	(40.1%)	(54.2%)	(50.0%)	(4.3%)	(60.0%)	(43.2%)	(12.6%)	(29.8%)
réponse sans fondement	37	0	0	64	7	4	47	159
	(27.0%)	(0.0%)	(0.0%)	(92.8%)	(28.0%)	(9.1%)	(45.6%)	(38.8%)

(2) Influence de la désertification (Galerie adductrice)

	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D	Zone E	Zone F	Zone G	Total
	Goulmima et Tinjdad	Beni-Tadjit, Gourrama	Zone Boudenib	Fezna, Jorf, et Hannabou	Sifa	Rissani et Taouz	Alnif	
Number of khettaras	137	24	8	69	25	44	103	410
(1) Fortement influencé par les dunes de sable.	21	2	1	37	15	19	8	103
	(15.3%)	(8.3%)	(12.5%)	(53.6%)	(60.0%)	(43.2%)	(7.8%)	(25.1%)
(2) Moyennement influencé par les dunes de sable	12	7	3	9	3	6	39	79
	(8.8%)	(29.2%)	(37.5%)	(13.0%)	(12.0%)	(13.6%)	(37.9%)	(19.3%)
(3) Moins influencé par les dunes de sable.	56	14	4	11	0	13	13	111
	(40.9%)	(58.3%)	(50.0%)	(15.9%)	(0.0%)	(29.5%)	(12.6%)	(27.1%)
réponse sans fondement	48	1	0	12	7	6	43	117
	(35.0%)	(4.2%)	(0.0%)	(17.4%)	(28.0%)	(13.6%)	(41.7%)	(28.5%)

Tableau G.2.2 Influence de l'ensablement (2/3)

(3) Influence de la désertification (canal à ciel ouvert)

	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D	Zone E	Zone F	Zone G	Total
	Goulmima et Tinjda	Beni-Tadjit, Gourrama	Zone Boudenib	Fezna, Jorf, et Hannabou	Sifa	Rissani et Taouz	Alnif	
Number of khetaras	137	24	8	69	25	44	103	410
(1) Fortement influencé par les dunes de sable.	42	4	0	7	12	16	14	95
	(30.7%)	(16.7%)	(0.0%)	(10.1%)	(48.0%)	(36.4%)	(13.6%)	(23.2%)
(2) Moyennement influencé par les dunes de sable	9	4	3	0	3	2	33	54
	(6.6%)	(16.7%)	(37.5%)	(0.0%)	(12.0%)	(4.5%)	(32.0%)	(13.2%)
(3) Moins influencé par les dunes de sable.	52	13	5	2	2	21	12	107
	(38.0%)	(54.2%)	(62.5%)	(2.9%)	(8.0%)	(47.7%)	(11.7%)	(26.1%)
réponse sans fondement	34	3	0	60	8	5	44	154
	(24.8%)	(12.5%)	(0.0%)	(87.0%)	(32.0%)	(11.4%)	(42.7%)	(37.6%)

(4) Influence de la désertification (Réseau d'irrigation)

	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D	Zone E	Zone F	Zone G	Total
Number of khetaras	137	24	8	69	25	44	103	410
(1) Fortement influencé par les dunes de sable.	38	6	0	19	10	19	9	101
	(27.7%)	(25.0%)	(0.0%)	(27.5%)	(40.0%)	(43.2%)	(8.7%)	(24.6%)
(2) Moyennement influencé par les dunes de sable	14	5	0	4	4	5	34	66
	(10.2%)	(20.8%)	(0.0%)	(5.8%)	(16.0%)	(11.4%)	(33.0%)	(16.1%)
(3) Moins influencé par les dunes de sable.	50	13	8	1	3	16	15	106
	(36.5%)	(54.2%)	(100.0%)	(1.4%)	(12.0%)	(36.4%)	(14.6%)	(25.9%)
réponse sans fondement	35	0	0	45	8	4	45	137
	(25.5%)	(0.0%)	(0.0%)	(65.2%)	(32.0%)	(9.1%)	(43.7%)	(33.4%)

Tableau G.2.2 Influence de l'ensablement (3/3)

(5) Influence de la désertification (le niveau de dommage) (canal à ciel ouvert)

	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D	Zone E	Zone F	Zone G	Total
	Goulmima et Tinjdad	Beni-Tadjit, Gourrama	Zone Boudenib	Fezna, Jorf, et Hannabou	Sifa	Rissani et Taouz	Alnif	
Total of (1)+(2)+(3)+(4)+(5)	57	18	1	13	16	40	30	175
(1) La désertification avance près des canaux découverts.	29 (50.9%)	7 (38.9%)	0 (0.0%)	6 (46.2%)	4 (25.0%)	14 (35.0%)	7 (23.3%)	67 (38.3%)
(2) Le sable pénètre dans les canaux découverts, mais peut enlevé par la force humaine	11 (19.3%)	7 (38.9%)	0 (0.0%)	6 (46.2%)	5 (31.3%)	14 (35.0%)	10 (33.3%)	53 (30.3%)
(3) Le sable pénètre dans des canaux découverts, et il ne peut pas être enlevé par les force humaine	5 (8.8%)	1 (5.6%)	0 (0.0%)	1 (7.7%)	4 (25.0%)	5 (12.5%)	4 (13.3%)	20 (11.4%)
(4) Le sable se dépose dans les canaux découverts, malgré la reconstruction des canaux	6 (10.5%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	3 (18.8%)	5 (12.5%)	6 (20.0%)	20 (11.4%)
(5) Le sable ne se dépose pas dans les canaux découverts à cause de reconstruction des canaux	6 (10.5%)	3 (16.7%)	1 (100.0%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	2 (5.0%)	3 (10.0%)	15 (8.6%)

(6) Influence de la désertification (le niveau de dommage) (réseau d'irrigation)

	Zone A	Zone B	Zone C	Zone D	Zone E	Zone F	Zone G	Total
Total of (1)+(2)+(3)	86	20	0	38	17	64	77	302
(1) La désertification avance vers le perimètre irrigué.	44 (51.2%)	12 (60.0%)	0 -	10 (26.3%)	7 (41.2%)	22 (34.4%)	29 (37.7%)	124 (41.1%)
(2) Le sable se dépose dans le perimètre irrigué et la sédimentation exerce son influence sur l'agriculture.	25 (29.1%)	6 (30.0%)	0 -	8 (21.1%)	10 (58.8%)	22 (34.4%)	25 (32.5%)	96 (31.8%)
(3) Le sable se dépose dans les terres agricoles et l'activité agricole a cessée.	17 (19.8%)	2 (10.0%)	0 -	20 (52.6%)	0 (0.0%)	20 (31.3%)	23 (29.9%)	82 (27.2%)

Tableau G.2.3 Résultat de l'étude sur la qualité de l'eau et normes de l'eau d'irrigation (1/4)

		pH	Temperature (Eau)	Conductivite (20)	O ₂ Dissous	Turbidite	Solides en suspension	Couleur (Pt)	Titre hydrotimetrique (CaCO ₃)
		()	()	(µ S/cm)	(mg/lit)	NTU	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)
Norme marocaine d'eau d'irrigation		6.5 ~ 8.4	35	12,000	-	-	100	-	-
Échantillonnage de l'endroit									
Zone	Khettara								
A Goulmina et Tinjdad	Bakassia	7.75	22.5	1,185	8.10	11.60	6.0	5	445.0
	Ouinigui	7.80	27.5	525	6.48	26.50	6.8	5	262.6
	Litama	8.15	22.2	1,125	7.36	6.06	2.8	5	424.8
	Taghia	8.20	27.0	510	7.68	1.82	2.8	5	290.2
	Agoudim	8.15	19.5	955	7.84	9.28	3.6	5	590.8
	Taltafroute R.D	7.50	26.0	2,190	5.92	2.86	3.8	5	660.1
	Ait Ben Omar	7.50	19.8	748	7.20	3.34	4.0	<5	0.0
	Diba	7.20	18.5	1,120	8.80	8.26	1.4	<5	0.0
B Beni-Tadjit	Chouater	7.80	23.5	4,115	8.48	6.08	3.6	5	724.9
	El kbira Ait El Abd	7.95	19.5	800	8.64	68.80	50.8	5	409.8
C Boudnib	Jdida Ksar Boudnib	8.20	22.0	845	7.20	1.60	0.6	5	249.8
	Ouled Ali	8.10	21.0	2,245	8.00	1.66	3.5	5	649.3
	Souihla Ouled Ghanem	7.90	22.4	2,870	2.80	39.40	23.0	5	710.1
D Fezna, Jorf et Hannabou	Kadima Krair	8.00	23.7	2,690	7.50	2.97	0.8	5	760.1
	Lahloua Mounkara	7.80	20.8	3,230	8.20	69.30	78.0	5	819.9
	Jdida El Bouya	8.05	23.3	3,125	7.90	3.40	2.8	5	830.0
	Khitiria Hannabou	7.90	23.3	3,065	7.52	0.74	0.8	5	839.6
	Lagrinia Hannabou	8.20	23.3	2,345	7.36	4.89	2.2	5	675.2
	Lambarkia	7.50	16.9	2,490	8.60	23.70	8.1	<5	0.0
	Ouastania	7.50	21.4	1,914	5.90	1.20	4.7	<5	0.0
	Lagrinia	7.12	21.2	2,330	6.40	2.54	3.3	<5	0.0
E Sifa	Kadima Sifa	8.00	23.7	2,880	7.95	2.57	2.8	5	775.0
	Haj Allal	7.95	23.5	2,570	7.95	2.61	2.0	5	699.8
	Ighzer	8.25	25.0	4,410	7.36	4.36	2.8	5	1150.0
	Charchmia	8.10	22.8	2,580	7.95	3.16	2.6	5	705.0
F Rissani & Taouz	Haroun	8.25	23.0	5,295	7.52	12.80	6.8	5	1728.0
	El Bgaa	8.30	28.9	4,960	7.20	4.60	10.6	5	1100.0
G Alnif	Takacha	8.30	31.8	1,060	7.52	11.30	5.2	5	249.9
	Toufassamam	8.30	23.5	365	7.52	5.50	4.2	5	183.1
	Aachich Ait Izza	8.20	27.5	625	8.64	3.39	0.43	5	205.6
	Tigirna	8.30	26.3	705	9.20	3.37	1.8	5	257.2
	Tinifift	8.00	26.4	515	8.96	1.50	2.4	5	280.7
	Azag	8.15	23.5	565	8.84	6.19	1.2	5	239.9
	Taoumart	7.58	18.2	690	5.60	2.14	5.3	<5	0.0
	Timarzit	7.85	16.3	567	8.30	2.02	0.3	<5	0.0

 : la non adéquation

Tableau G.2.3 Résultat de l'étude sur la qualité de l'eau et normes de l'eau d'irrigation (2/4)

		Cl ⁻ (mg/lit)	Azote total (mg/lit)	SiO ₂ ⁻ (mg/lit)	HCO ₃ ⁻ (mg/lit)	CO ₃ ²⁻ (mg/lit)	NO ₃ ⁻ (mg/lit)	NO ₂ ⁻ (mg/lit)	As (μg/lit)
Norme marocaine d'eau d'irrigation		105	-	-	518	-	30 (azote de nitrate)	-	100
Échantillonnage de l'endroit									
Zone	Khettara								
A Goulmima et Tinejdad	Bakassia	203.8	0.385	15.5	322.1	0.0	9.25	0.031	6.8
	Ouinigui	43.1	0.325	21.9	268.4	0.0	0.21	0.031	31.0
	Litama	191.1	0.390	13.3	287.9	0.0	12.80	0.031	6.8
	Taghia	29.8	0.265	26.5	280.6	0.0	11.00	0.031	6.8
	Agoudim	42.5	0.145	15.2	331.8	0.0	11.00	0.031	6.8
	Taltafroute R.D	424.0	0.465	13.9	385.1	0.0	5.50	0.031	6.8
	Ait Ben Omar	65.9	0.281	13.9	339.2	0.0	17.07	0	6.8
	Diba	93.6	0.293	16.3	303.8	0.0	15.81	0	6.8
B Beni-Tadjit	Chouater	1,038.6	-	16.3	151.2	0.0	13.80	0.031	6.8
	El kbira Ait El Abd	46.8	0.145	15.9	317.2	0.0	13.60	0.031	6.8
C Boudnib	Jdida Ksar Boudnib	125.0	0.340	12.0	180.0	0.0	7.50	0.031	6.8
	Ouled Ali	473.0	0.240	15.0	278.0	0.0	4.40	0.031	9.3
D Fezna, Jorf et Hannabou	Souihla Ouled Ghanem	578.9	4.200	19.1	370.9	0.0	0.08	0.031	14.1
	Kadima Krair	612.6	0.345	19.3	317.2	0.0	11.00	0.031	7.3
	Lahloua Mounkara	733.8	0.545	17.0	268.4	0.0	9.80	0.031	6.8
	Jdida El Bouya	717.5	0.185	17.3	297.7	0.0	10.00	0.031	6.8
	Khitiria Hannabou	731.5	0.066	18.4	322.1	0.0	10.50	0.031	6.8
	Lagrinia Hannabou	561.0	0.260	20.4	292.8	0.0	9.75	0.031	7.6
	Lambarkia	804.0	0.216	10.1	322.1	0.0	19.96	0	6.8
	Ouastania	420.0	0.253	21.8	295.2	0.0	10.35	0	6.8
E Sifa	Lagrinia	542.0	0.257	20.4	268.4	0.0	10.71	0	6.8
	Kadima Sifa	667.9	0.135	17.9	297.7	0.0	11.50	0.031	16.0
	Haj Allal	578.5	0.090	18.2	312.3	0.0	10.50	0.031	6.8
	Ighzer	1,084.8	0.135	20.2	226.9	0.0	9.25	0.031	6.8
F Rissani & Taouz	Charchmia	587.0	0.080	18.2	283.6	0.0	11.75	0.031	6.8
	Haroun	1,394.0	1.320	14.7	163.5	0.0	9.75	0.123	6.8
G Alnif	El Bгаа	913.2	0.505	14.3	117.1	0.0	5.00	0.031	7.1
	Takacha	85.9	0.215	16.6	251.3	0.0	6.50	0.031	6.8
	Toufassamam	22.9	0.305	18.7	175.6	0.0	4.50	0.031	6.8
	Aachich Ait Izza	51.1	0.175	21.7	185.4	0.0	14.50	0.031	6.8
	Tigirna	59.6	0.125	22.4	205.0	8.4	19.00	0.031	6.8
	Tinifit	21.3	0.340	24.4	258.6	0.0	7.50	0.031	6.8
	Azag	42.5	0.075	17.2	249.0	0.0	3.10	0.031	6.8
	Taoumart	28.5	0.528	27.0	324.5	0.0	2.29	0	6.8
Timarzit	26.0	0.358	35.8	240.0	0.0	0.37	0	6.8	

 : la non adéquation

Tableau G.2.3 Résultat de l'étude sur la qualité de l'eau et normes de l'eau d'irrigation (3/4)

		As	Al	NH ₄ ⁺	Cd	Fe	F ⁻	SO ₄ ²⁻	Na	K
		(µg/lit)	(µg/lit)	(mg/lit)	(µg/lit)	(µg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)
Norme marocaine d'eau d'irrigation		100	5,000	-	10	5,000	1.0	250	69mg/l	-
Échantillonnage de l'endroit										
Zone	Khettara									
A Goulmima et Tinejdad	Bakassia	6.8	14	0.022	0.4	41.5	0.52	141.0	101.1	3.87
	Ouinigui	31.0	59.5	0.008	0.4	79.8	0.35	23.5	23.4	2.26
	Litama	6.8	14	0.109	0.4	17.4	0.33	130.0	97.4	2.99
	Taghia	6.8	14	0.667	0.4	10.4	0.35	35.5	23.0	3.80
	Agoudim	6.8	14	0.094	0.4	62.5	0.55	313.0	28.3	1.45
	Taltafroute R.D	6.8	14	0.082	0.4	37.1	0.55	245.0	245.0	4.80
	Aït Ben Omar	6.8	14	0.045	0.4	30.4	0.15	91.6	55.3	2.88
	Diba	6.8	14	0.019	0.4	24.8	0.16	164.2	89.6	3.63
B Beni-Tadjit	Chouater	6.8	14	0.013	0.4	70.7	1.60	487.5	638.0	6.80
	El kbira Ait El Abd	6.8	14	0.058	0.4	534.2	0.37	132.0	38.8	0.62
C Boudnib	Jdida Ksar Boudnib	6.8	14	0.016	0.4	12.0	0.55	85.0	90.5	2.86
	Ouled Ali	9.3	14	0.056	0.4	14.1	0.85	235.0	250.5	4.12
D Fezna, Jorf et Hannabou	Souihla Ouled Ghanem	14.1	188.3	0.937	0.4	590.5	0.45	277.5	379.8	13.50
	Kadima Krair	7.3	14	0.005	0.4	35.3	0.57	345.0	328.2	5.42
	Lahloua Mounkara	6.8	14	0.022	0.4	286.8	0.68	370.0	412.4	6.83
	Jdida El Bouya	6.8	14	0.023	0.4	12.5	0.70	335.0	390.1	6.42
	Khitiria Hannabou	6.8	14	0.002	0.4	10.4	0.53	407.5	368.2	5.21
	Lagrinia Hannabou	7.6	14	0.003	0.4	52.7	0.65	340.0	296.8	4.81
	Lambarkia	6.8	14	0.017	0.4	60.0	0.22	473.9	387.8	7.73
	Ouastania	6.8	14	0.007	0.4	10.4	0.32	265.7	225.9	4.55
	Lagrinia	6.8	14	0.011	0.4	10.4	0.33	336.9	279.4	6.25
E Sifa	Kadima Sifa	16.0	14	0.031	0.4	14.8	0.65	370.9	343.6	5.87
	Haj Allal	6.8	14	0.010	0.4	12.8	0.76	313.0	298.0	5.04
	Ighzer	6.8	14	0.031	0.4	32.9	0.68	557.5	570.2	7.96
	Charchmia	6.8	14	0.012	0.4	23.4	0.72	317.5	309.5	5.11
F Rissani et Taouz	Haroun	6.8	14	0.662	0.4	65.3	0.81	730.0	632.0	13.80
	El Bгаа	7.1	14	0.249	0.4	44.5	1.30	1,450.0	738.0	8.90
G Alnif	Takacha	6.8	14	0.026	0.4	118.5	1.20	158.0	153.0	5.96
	Toufassamam	6.8	14	0.076	0.4	60.6	0.26	21.8	14.8	2.10
	Aachich Ait Izza	6.8	14	0.010	0.4	12.0	0.85	60.4	67.8	2.50
	Tigirna	6.8	14	0.055	0.4	30.5	0.62	117.0	59.4	4.90
	Tinift	6.8	14	0.020	0.4	10.4	0.32	29.8	20.6	1.40
	Azag	6.8	14	0.016	0.4	45.0	0.44	62.5	39.8	2.30
	Taoumart	6.8	14	<0,002	0.4	661.0	0.08	127.0	45.5	5.02
	Timarzit	6.8	14	<0,002	0.4	205.0	0.08	141.0	47.5	4.74

 : la non adéquation

Tableau G.2.3 Résultat de l'étude sur la qualité de l'eau et normes de l'eau d'irrigation (4/4)

		Ca	Mn	Mg	BOD	COD	Coli form Group	Fecal coli form	Hg
		(mg/lit)	(μ g/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(/100ml)	(/100ml)	(mg/lit)
Norme marocaine d'eau d'irrigation		-	200	-	-	-	-	1,000	0.001
Échantillonnage de l'endroit									
Zone	Name of khattara								
A Goulmima & Tinejdad	Bakassia	132.3	38.2	27.9	1.96	26.9	600	200	0
	Ouinigui	80.7	13.8	14.9	6.30	38.4	30,000	4,600	0
	Litama	128.2	8.9	25.5	0.41	36.5	150,000	13,000	0
	Taghia	80.2	1	21.9	1.14	28.8	35,000	2,100	0
	Agoudim	109.8	6.6	77.0	2.83	25.0	700	140	0
	Taltafroute R.D	186.4	6.2	47.4	0.96	17.3	10,000	7,000	0
	Ait Ben Omar	113.8	8.5	20.9	1.63	<7,5	30	0	0
	Diba	88.2	7.4	60.8	0.56	<7,5	80	70	0
B Beni-Tadjit	Chouater	170.3	17.0	72.9	0.2	7.7	0	0	0
	El kbira Ait El Abd	105.2	89.2	35.8	1.55	17.3	930,000	400,000	0
C Boudnib	Jdida Ksar Boudnib	67.3	1	19.9	0.2	7.5	5,400	2,600	0
	Ouled Ali	156.0	2.2	63.2	0.88	12.1	3,300	980	0
D Fezna, Jorf & Hannabou	Souihla Ouled Ghanem	184.4	34.8	60.8	52.30	147.0	3,200	1,200	0
	Kadima Krair	148.3	1.6	94.8	0.2	20.2	3,300	1,200	0
	Lahloua Mounkara	190.4	10.8	83.8	0.2	54.4	4,600	2,200	0
	Jdida El Bouya	200.4	1.6	80.2	0.2	46.3	2,100	620	0
	Khitiria Hannabou	165.3	3.4	103.8	0.2	29.2	210	50	0
	Lagrinia Hannabou	142.3	2.1	77.8	0.2	24.2	4,400	1,800	0
	Lambarkia	239.0	31.8	86.0	0.71	19.2	13,000	4,000	0
	Ouastania	123.0	1.5	68.5	0.37	<7,5	90	60	0
	Lagrinia	139.0	2.9	94.0	0.38	<7,5	300	0	0
E Sifa	Kadima Sifa	188.4	3.1	74.1	0.78	25.0	900	400	0
	Haj Allal	172.3	2.5	65.6	0.62	40.3	12,000	4,800	0
	Ighzer	204.4	4.2	155.5	0.78	25.0	7,000	2,800	0
	Charchmia	166.3	1.8	70.5	0.55	28.8	6,000	900	0
F Rissani & Taouz	Haroun	360.7	7.6	201.4	1.26	53.8	6,000	800	0
	El Bгаа	348.7	4.5	55.9	1.96	46.1	4,000	600	0
G Alnif	Takacha	60.1	15.2	24.3	0.43	7.5	500	0	0
	Toufassamam	54.1	17.4	11.7	1.85	11.5	44,000	16,000	0
	Aachich Ait Izza	78.2	2.6	2.6	0.53	7.5	12,000	7,000	0
	Tigirna	70.1	5.4	20.0	0.82	22.0	6,000	700	0
	Tinifift	79.2	4.0	20.2	0.67	7.5	46,000	13,000	0
	Azag	70.1	7.4	15.8	0.72	22.0	11,000	900	0
	Taoumart	98.6	33.6	37.9	0.30	13.4	1,600	450	0
Timarzit	59.3	8.9	45.4	<0,20	<7,5	8,000	850	0	

 : la non adéquation

Tableau G.2.4 Résultats de l'étude sur la qualité de l'eau et normes de l'eau potable (1/4)

			pH	Temperature (Eau)	Conductivite (20 °C)	O ₂ Dissous	Turbidite	Solides en suspension	Couleur (Pt)	Titre hydrotimétrique (CaCO ₃)
			()	()	(µ S/cm)	(mg/lit)	NTU	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)
	Norme marocaine d'eau potable	A1-G	6.5 ~ 8.5	20	1,300	7.0	-	50	<10	-
		A1-I	-	30	2,700	-	-	-	20	-
		A2-G	6.5 ~ 9.2	20	1,300	5.0	-	1,000	50	-
		A2-I	-	30	2,700	-	-	-	100	-
		A3-G	6.5 ~ 9.2	20	1,300	3.0	-	2,000	50	-
		A3-I	-	30	2,700	-	-	-	200	-
	G:Guide value I:Valeur imperative	The strictest value	6.5 ~ 8.5	20	1,300	7.0	-	50	<10	-
directive de WHO			-	-	-	-	5	-	15	-
Échantillonnage de l'endroit										
Zone	Name of khattara									
A Goulmima & Tinejdad	Bakassia		7.75	22.5	1,185	8.10	11.60	6.0	5	445.0
	Ouinigui		7.80	27.5	525	6.48	26.50	6.8	5	262.6
	Litama		8.15	22.2	1,125	7.36	6.06	2.8	5	424.8
	Taghia		8.20	27.0	510	7.68	1.82	2.8	5	290.2
	Agoudim		8.15	19.5	955	7.84	9.28	3.6	5	590.8
	Taltafroute R.D		7.50	26.0	2,190	5.92	2.86	3.8	5	660.1
	Ait Ben Omar		7.50	19.8	748	7.20	3.34	4.0	<5	0.0
	Diba		7.20	18.5	1,120	8.80	8.26	1.4	<5	0.0
B Beni-Tadjit	Chouater		7.80	23.5	4,115	8.48	6.08	3.6	5	724.9
	El kbira Ait El Abd		7.95	19.5	800	8.64	68.80	50.8	5	409.8
C Boudnib	Jdida Ksar Boudnib		8.20	22.0	845	7.20	1.60	0.6	5	249.8
	Ouled Ali		8.10	21.0	2,245	8.00	1.66	3.5	5	649.3
D Fezna, Jorf & Hannabou	Souihla Ouled Ghanem		7.90	22.4	2,870	2.80	39.40	23.0	5	710.1
	Kadima Krair		8.00	23.7	2,690	7.50	2.97	0.8	5	760.1
	Lahloua Mounkara		7.80	20.8	3,230	8.20	69.30	78.0	5	819.9
	Jdida El Bouya		8.05	23.3	3,125	7.90	3.40	2.8	5	830.0
	Khitiria Hannabou		7.90	23.3	3,065	7.52	0.74	0.8	5	839.6
	Lagrinia Hannabou		8.20	23.3	2,345	7.36	4.89	2.2	5	675.2
	Lambarkia		7.50	16.9	2,490	8.60	23.70	8.1	<5	0.0
	Ouastania		7.50	21.4	1,914	5.90	1.20	4.7	<5	0.0
	Lagrinia		7.12	21.2	2,330	6.40	2.54	3.3	<5	0.0
E Sifa	Kadima Sifa		8.00	23.7	2,880	7.95	2.57	2.8	5	775.0
	Haj Allal		7.95	23.5	2,570	7.95	2.61	2.0	5	699.8
	Ighzer		8.25	25.0	4,410	7.36	4.36	2.8	5	1150.0
	Charchmia		8.10	22.8	2,580	7.95	3.16	2.6	5	705.0
F Rissani & Taouz	Haroun		8.25	23.0	5,295	7.52	12.80	6.8	5	1728.0
	El Bгаа		8.30	28.9	4,960	7.20	4.60	10.6	5	1100.0
G Alnif	Takacha		8.30	31.8	1,060	7.52	11.30	5.2	5	249.9
	Toufassamam		8.30	23.5	365	7.52	5.50	4.2	5	183.1
	Aachich Ait Izza		8.20	27.5	625	8.64	3.39	0.43	5	205.6
	Tigirna		8.30	26.3	705	9.20	3.37	1.8	5	257.2
	Tinifift		8.00	26.4	515	8.96	1.50	2.4	5	280.7
	Azag		8.15	23.5	565	8.84	6.19	1.2	5	239.9
	Taoumart		7.58	18.2	690	5.60	2.14	5.3	<5	0.0
	Timarzit		7.85	16.3	567	8.30	2.02	0.3	<5	0.0

■ : la non adéquation

Tableau G.2.4 Résultats de l'étude sur la qualité de l'eau et normes de l'eau potable (2/4)

			Cl ⁻	Azote total	SiO ₂	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	As
			(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(μ g/lit)
	Norme marocaine d'eau potable	A1-G	300	1	-	-	-	-	-	-
		A1-I	750	-	-	-	-	50	-	50
		A2-G	300	2	-	-	-	-	-	-
		A2-I	750	-	-	-	-	50	-	50
		A3-G	300	3	-	-	-	-	-	-
		A3-I	750	-	-	-	-	50	-	100
	G:Guide value I:Valeur imperative	The strictest value	300	1	-	-	-	50	-	50
directive de WHO			250	-	-	-	50	3	10	
Échantillonnage de l'endroit										
Zone	Name of khattara									
A Goulmima & Tinejdad	Bakassia		203.8	0.385	15.5	322.1	0.0	9.25	0.031	6.8
	Ouinigui		43.1	0.325	21.9	268.4	0.0	0.21	0.031	31.0
	Litama		191.1	0.390	13.3	287.9	0.0	12.80	0.031	6.8
	Taghia		29.8	0.265	26.5	280.6	0.0	11.00	0.031	6.8
	Agoudim		42.5	0.145	15.2	331.8	0.0	11.00	0.031	6.8
	Taltafroute R.D		424.0	0.465	13.9	385.1	0.0	5.50	0.031	6.8
	Aït Ben Omar		65.9	0.281	13.9	339.2	0.0	17.07	0	6.8
	Diba		93.6	0.293	16.3	303.8	0.0	15.81	0	6.8
B Beni-Tadjit	Chouater		1,038.6	-	16.3	151.2	0.0	13.80	0.031	6.8
	El kbira Ait El Abd		46.8	0.145	15.9	317.2	0.0	13.60	0.031	6.8
C Boudnib	Jdida Ksar Boudnib		125.0	0.340	12.0	180.0	0.0	7.50	0.031	6.8
	Ouled Ali		473.0	0.240	15.0	278.0	0.0	4.40	0.031	9.3
D Fezna, Jorf & Hannabou	Souihla Ouled Ghanem		578.9	4.200	19.1	370.9	0.0	0.08	0.031	14.1
	Kadima Krair		612.6	0.345	19.3	317.2	0.0	11.00	0.031	7.3
	Lahloua Mounkara		733.8	0.545	17.0	268.4	0.0	9.80	0.031	6.8
	Jdida El Bouya		717.5	0.185	17.3	297.7	0.0	10.00	0.031	6.8
	Khitiria Hannabou		731.5	0.066	18.4	322.1	0.0	10.50	0.031	6.8
	Lagrinia Hannabou		561.0	0.260	20.4	292.8	0.0	9.75	0.031	7.6
	Lambarkia		804.0	0.216	10.1	322.1	0.0	19.96	0	6.8
	Ouastania		420.0	0.253	21.8	295.2	0.0	10.35	0	6.8
	Lagrinia		542.0	0.257	20.4	268.4	0.0	10.71	0	6.8
E Sifa	Kadima Sifa		667.9	0.135	17.9	297.7	0.0	11.50	0.031	16.0
	Haj Allal		578.5	0.090	18.2	312.3	0.0	10.50	0.031	6.8
	Ighzer		1,084.8	0.135	20.2	226.9	0.0	9.25	0.031	6.8
	Charchmia		587.0	0.080	18.2	283.6	0.0	11.75	0.031	6.8
F Rissani & Taouz	Haroun		1,394.0	1.320	14.7	163.5	0.0	9.75	0.123	6.8
	El Bгаа		913.2	0.505	14.3	117.1	0.0	5.00	0.031	7.1
G Alnif	Takacha		85.9	0.215	16.6	251.3	0.0	6.50	0.031	6.8
	Toufassamam		22.9	0.305	18.7	175.6	0.0	4.50	0.031	6.8
	Aachich Ait Izza		51.1	0.175	21.7	185.4	0.0	14.50	0.031	6.8
	Tigirna		59.6	0.125	22.4	205.0	8.4	19.00	0.031	6.8
	Tinifift		21.3	0.340	24.4	258.6	0.0	7.50	0.031	6.8
	Azag		42.5	0.075	17.2	249.0	0.0	3.10	0.031	6.8
	Taoumart		28.5	0.528	27.0	324.5	0.0	2.29	0	6.8
	Timarzit		26.0	0.358	35.8	240.0	0.0	0.37	0	6.8

■ : la non adéquation

Tableau G.2.4 Résultats de l'étude sur la qualité de l'eau et normes de l'eau potable (3/4)

			Al	NH ₄ ⁺	Cd	Fe	F ⁻	SO ₄ ²⁻	Na	K
			(µg/lit)	(mg/lit)	(µg/lit)	(µg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)
	Norme marocaine d'eau potable	A1-G	-	0.05	1	-	0.7	200	-	-
		A1-I	-	0.50	5	300	1.5	-	-	-
		A2-G	-	1.00	1	1,000	0.7	200	-	-
		A2-I	-	1.50	5	2,000	1.5	-	-	-
		A3-G	-	2.00	1	1,000	0.7	200	-	-
		A3-I	-	4.00	5	3,000	1.5	-	-	-
	G:Guide value I:Valeur imperative	The strictest value	-	0.05	1	300	0.7	200	-	-
directive de WHO			200	-	3	300	1.5	250	200	-
Échantillonnage de l'endroit										
Zone	Name of khattara									
A Goulmima & Tinejdad	Bakassia	14	0.022	0.4	41.5	0.52	141.0	101.1	3.87	
	Ouinigui	59.5	0.008	0.4	79.8	0.35	23.5	23.4	2.26	
	Litama	14	0.109	0.4	17.4	0.33	130.0	97.4	2.99	
	Taghia	14	0.667	0.4	10.4	0.35	35.5	23.0	3.80	
	Agoudim	14	0.094	0.4	62.5	0.55	313.0	28.3	1.45	
	Taltafroute R.D	14	0.082	0.4	37.1	0.55	245.0	245.0	4.80	
	Ait Ben Omar	14	0.045	0.4	30.4	0.15	91.6	55.3	2.88	
	Diba	14	0.019	0.4	24.8	0.16	164.2	89.6	3.63	
B Beni-Tadjit	Chouater	14	0.013	0.4	70.7	1.60	487.5	638.0	6.80	
	El kbira Ait El Abd	14	0.058	0.4	534.2	0.37	132.0	38.8	0.62	
C Boudnib	Jdida Ksar Boudnib	14	0.016	0.4	12.0	0.55	85.0	90.5	2.86	
D Fezna, Jorf & Hannabou	Ouled Ali	14	0.056	0.4	14.1	0.85	235.0	250.5	4.12	
	Souihla Ouled Ghanem	188.3	0.937	0.4	590.5	0.45	277.5	379.8	13.50	
	Kadima Krair	14	0.005	0.4	35.3	0.57	345.0	328.2	5.42	
	Lahloua Mounkara	14	0.022	0.4	286.8	0.68	370.0	412.4	6.83	
	Jdida El Bouya	14	0.023	0.4	12.5	0.70	335.0	390.1	6.42	
	Khitiria Hannabou	14	0.002	0.4	10.4	0.53	407.5	368.2	5.21	
	Lagrinia Hannabou	14	0.003	0.4	52.7	0.65	340.0	296.8	4.81	
	Lambarkia	14	0.017	0.4	60.0	0.22	473.9	387.8	7.73	
	Ouastania	14	0.007	0.4	10.4	0.32	265.7	225.9	4.55	
	Lagrinia	14	0.011	0.4	10.4	0.33	336.9	279.4	6.25	
E Sifa	Kadima Sifa	14	0.031	0.4	14.8	0.65	370.9	343.6	5.87	
	Haj Allal	14	0.010	0.4	12.8	0.76	313.0	298.0	5.04	
	Ighzer	14	0.031	0.4	32.9	0.68	557.5	570.2	7.96	
	Charchmia	14	0.012	0.4	23.4	0.72	317.5	309.5	5.11	
F Rissani & Taouz	Haroun	14	0.662	0.4	65.3	0.81	730.0	632.0	13.80	
	El Bgaa	14	0.249	0.4	44.5	1.30	1,450.0	738.0	8.90	
G Alnif	Takacha	14	0.026	0.4	118.5	1.20	158.0	153.0	5.96	
	Toufassamam	14	0.076	0.4	60.6	0.26	21.8	14.8	2.10	
	Aachich Ait Izza	14	0.010	0.4	12.0	0.85	60.4	67.8	2.50	
	Tigirna	14	0.055	0.4	30.5	0.62	117.0	59.4	4.90	
	Tinifift	14	0.020	0.4	10.4	0.32	29.8	20.6	1.40	
	Azag	14	0.016	0.4	45.0	0.44	62.5	39.8	2.30	
	Taoumart	14	<0,002	0.4	661.0	0.08	127.0	45.5	5.02	
Timarzit	14	<0,002	0.4	205.0	0.08	141.0	47.5	4.74		

■ : Maladaptation to irrigation standard

Tableau G.2.4 Résultats de l'étude sur la qualité de l'eau et normes de l'eau potable (4/4)

			Ca	Mn	Mg	BOD	COD	Coliformes totaux	Coliformes fecaux	Hg
			(mg/lit)	(μ g/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(/100ml)	(/100ml)	(mg/lit)
	Norme marocaine d'eau potable	A1-G	-	-	-	3	-	50	20	-
		A1-I	-	100	-	-	-	-	-	0.001
		A2-G	-	100	-	7	25	5,000	2,000	-
		A2-I	-	100	-	-	-	-	-	0.001
		A3-G	-	1,000	-	10	40	50,000	20,000	-
		A3-I	-	-	-	-	-	-	-	0.001
	G:Guide value I:Valeur imperative	The strictest value	-	100	-	3	25	50	20	0.001
directive de WHO			-	500	-	-	-	undetected	undetected	0.001
Échantillonnage de l'endroit										
Zone	Khattara									
A Goulmima & Tinejdad	Bakassia		132.3	38.2	27.9	1.96	26.9	600	200	0
	Ouinigui		80.7	13.8	14.9	6.30	38.4	30,000	4,600	0
	Litama		128.2	8.9	25.5	0.41	36.5	150,000	13,000	0
	Taghia		80.2	1	21.9	1.14	28.8	35,000	2,100	0
	Agoudim		109.8	6.6	77.0	2.83	25.0	700	140	0
	Taltafroute R.D		186.4	6.2	47.4	0.96	17.3	10,000	7,000	0
	Ait Ben Omar		113.8	8.5	20.9	1.63	<7.5	30	0	0
	Diba		88.2	7.4	60.8	0.56	<7.5	80	70	0
B Beni-Tadjit	Chouater		170.3	17.0	72.9	0.2	7.7	0	0	0
	El kbira Ait El Abd		105.2	89.2	35.8	1.55	17.3	930,000	400,000	0
C Boudnib	Jdida Ksar Boudnib		67.3	1	19.9	0.2	7.5	5,400	2,600	0
	Ouled Ali		156.0	2.2	63.2	0.88	12.1	3,300	980	0
D Fezna, Jorf & Hannabou	Souihla Ouled Ghanem		184.4	34.8	60.8	52.30	147.0	3,200	1,200	0
	Kadima Krair		148.3	1.6	94.8	0.2	20.2	3,300	1,200	0
	Lahloua Mounkara		190.4	10.8	83.8	0.2	54.4	4,600	2,200	0
	Jdida El Bouya		200.4	1.6	80.2	0.2	46.3	2,100	620	0
	Khitiria Hannabou		165.3	3.4	103.8	0.2	29.2	210	50	0
	Lagrinia Hannabou		142.3	2.1	77.8	0.2	24.2	4,400	1,800	0
	Lambarkia		239.0	31.8	86.0	0.71	19.2	13,000	4,000	0
	Ouastania		123.0	1.5	68.5	0.37	<7.5	90	60	0
E Sifa	Lagrinia		139.0	2.9	94.0	0.38	<7.5	300	0	0
	Kadima Sifa		188.4	3.1	74.1	0.78	25.0	900	400	0
	Haj Allal		172.3	2.5	65.6	0.62	40.3	12,000	4,800	0
	Ighzer		204.4	4.2	155.5	0.78	25.0	7,000	2,800	0
F Rissani & Taouz	Charchmia		166.3	1.8	70.5	0.55	28.8	6,000	900	0
	Haroun		360.7	7.6	201.4	1.26	53.8	6,000	800	0
G Alnif	El Bgaa		348.7	4.5	55.9	1.96	46.1	4,000	600	0
	Takacha		60.1	15.2	24.3	0.43	7.5	500	0	0
	Toufassamam		54.1	17.4	11.7	1.85	11.5	44,000	16,000	0
	Aachich Ait Izza		78.2	2.6	2.6	0.53	7.5	12,000	7,000	0
	Tigirna		70.1	5.4	20.0	0.82	22.0	6,000	700	0
	Tinifift		79.2	4.0	20.2	0.67	7.5	46,000	13,000	0
	Azag		70.1	7.4	15.8	0.72	22.0	11,000	900	0
	Taoumart		98.6	33.6	37.9	0.30	13.4	1,600	450	0
Timarzit		59.3	8.9	45.4	<0.20	<7.5	8,000	850	0	

: Maladaptation to irrigation standard

Tableau G.2.5 Normes de qualité de l'eau

		pH	Temperature (Eau)	Conductivité (20 °C)	O ₂ Dissous	Turbidité	MES	Couleur (Pt)	Titre hydrotimétrique	Cl ⁻	Azote total	SiO ₂	HCO ₃ ⁻	CO ₃ ²⁻	NO ₃ ⁻	NO ₂ ⁻	
		()	()	(µ S/cm)	(mg/lit)	NTU	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	
Norme de Qualité D'eau	Norme marocaine d'eau d'irrigation r	6,5 ~ 8,4	35	12,000	-	-	100	-	-	105	-	-	518	-	30 (azote de nitrate)	-	
	Norme marocaine d'eau potable	A1-G	6,5 ~ 8,5	20	1,300	7,0	-	50	<10	-	300	1	-	-	-	-	-
		A1-I	-	30	2,700	-	-	-	20	-	750	-	-	-	-	50	-
		A2-G	6,5 ~ 9,2	20	1,300	5,0	-	1,000	50	-	300	2	-	-	-	-	-
		A2-I	-	30	2,700	-	-	-	100	-	750	-	-	-	-	50	-
		A3-G	6,5 ~ 9,2	20	1,300	3,0	-	2,000	50	-	300	3	-	-	-	-	-
	A3-I	-	30	2,700	-	-	-	200	-	750	-	-	-	-	50	-	
G:Guide value I:Valeur imperative	The strictest value	6,5 ~ 8,5	20	1,300	7,0	-	50	<10	-	300	1	-	-	-	50	-	
directive de WHO		-	-	-	-	5	-	15	-	250	-	-	-	-	50	3	

GT - 13

		As	Al	NH ₄ ⁺	Cd	Fe	F ⁻	SO ₄ ²⁻	Na	K	Ca	Mn	Mg	BOD	COD	Coliformes totaux	Coliformes fécaux	Hg	
		(µ g/lit)	(µ g/lit)	(mg/lit)	(µ g/lit)	(µ g/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(µ g/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(mg/lit)	(MPN /100ml)	(MPN /100ml)	(mg/lit)	
Norme de Qualité D'eau	Norme marocaine d'eau d'irrigation r	100	5,000	-	10	5,000	1,0	250	69mg/l	-	-	200	-	-	-	-	1,000	0,001	
	Norme marocaine d'eau potable	A1-G	-	-	0,05	1	-	0,7	200	-	-	-	-	-	3	-	50	20	-
		A1-I	50	-	0,50	5	300	1,5	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	0,001
		A2-G	-	-	1,00	1	1,000	0,7	200	-	-	-	100	-	7	25	5,000	2,000	-
		A2-I	50	-	1,50	5	2,000	1,5	-	-	-	-	100	-	-	-	-	-	0,001
		A3-G	-	-	2,00	1	1,000	0,7	200	-	-	-	1,000	-	10	40	50,000	20,000	-
	A3-I	100	-	4,00	5	3,000	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,001
G:Guide value I:Valeur imperative	The strictest value	50	-	0,05	1	300	0,7	200	-	-	-	100	-	3	25	50	20	0,001	
directive de WHO		10	200	-	3	300	1,5	250	200	-	-	500	-	-	-	undetected	undetected	0,001	

Tableau G.2.6 Adéquation aux normes d'eau d'irrigation par zone et cause de la non adéquation (1/2)

Analyse		Normes marocaines pour l'eau d'irrigation	Nombre d'échantillons ayant dépassé les valeurs standard les plus strictes							Evaluation	Cause de la non conformité
			A (8)	B (2)	C (2)	D (9)	E (4)	F (2)	G (8)		
pH		6,5 ~ 8,4	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont conformes aux normes d'eau d'irrigation	-
Température (eau)	()	35	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont conformes aux normes d'eau d'irrigation	-
Conductivité	(µS/cm)	12.000	0	0	0	0	0	0	0	- ditto -	-
O ₂ dissous	(mg/l)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turbidité	NTU	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Solides en suspension	(mg/lit)	100(irrigation localisée) 2.000 (irrigation étendue)	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont conformes aux normes d'eau d'irrigation	-
Couleur	(mg/lit)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Dureté	(mg/lit)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cl ⁻	(mg/lit)	105(irrigation localisée) 350 (irrigation étendue)	3	1	2	9	4	2	0	Vingt et un échantillons dépassent les normes d'eau d'irrigation. Les échantillons à haute teneur de chlorure sont concentrés sur les zones D, E et F.	La principale source de chlorure provient de la roche originelle et du sol des zones échantillonnées.
Azote total	(mg/lit)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SiO ₂ ⁻	(mg/lit)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HCO ₃ ⁻	(mg/lit)	518	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont conformes aux normes d'eau d'irrigation	-
CO ₃ ²⁻	(mg/lit)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
NO ₃ ⁻	(mg/lit)	30 (Nitrate-Nitrogène) 133mg/lit(Ion nitrate)	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont conformes aux normes d'eau d'irrigation et d'eau potable.	-
NO ₂ ⁻	(mg/lit)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
As	(µg/lit)	100	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont conformes aux normes d'eau d'irrigation	-

Tableau G.2.6 Adéquation aux normes d'eau d'irrigation par zone et cause de la non adéquation (2/2)

Analyse		Normes marocaines pour l'eau d'irrigation	Nombre d'échantillons ayant dépassé les valeurs standard les plus strictes							Evaluation	Cause de la non adaptation
			A (8)	B (2)	C (2)	D (9)	E (4)	F (2)	G (8)		
Al	(µg/lit)	5,000	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont conformes aux normes d'eau d'irrigation	-
NH ₄ ⁺	(mg/lit)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cd	(µg/lit)	10	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont conformes aux normes d'eau d'irrigation	-
Fe	(µg/lit)	5,000	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont conformes aux normes d'eau d'irrigation	-
F ⁻	(mg/lit)	1.0	0	1	0	0	0	1	1	Trois échantillons dépassent les normes d'eau d'irrigation.	Les ions de fluor proviennent de la roche originelle et du sol de la zone échantillonnée.
SO ₄ ²⁻	(mg/lit)	250	1	1	0	9	4	2	0	Quinze échantillons dépassent les normes d'eau d'irrigation.	Les ions sulfate proviennent de la roche originelle et du sol de la zone échantillonnée. Provenance possible aussi des eaux usées.
Na	(mg/lit)	69mg/lit(irrigation localisée) 9SAR(irrigation étendue)	4	1	2	9	4	2	0	Vingt-deux échantillons non conformes aux normes marocaines d'eau d'irrigation (irrigation localisée). Concentrés sur les zones D, E et F.	L'origine de la forte teneur en ion sodium devrait provenir de la roche originelle et du sol de la zone échantillonnée.
K	(mg/lit)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	(mg/lit)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	(µg/lit)	200	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont conformes aux normes d'eau d'irrigation	-
Mg	(mg/lit)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DBO	(mg/lit)	-	1	0	0	1	0	0	0	Les échantillons de Ouinigui et Souihla Ouled Ghaner ne sont pas conformes aux normes marocaines d'eau potable (A1-G).	Les valeurs élevées en DBO et DCO indiquent la présence de matières organiques dans l'échantillon, à partir certainement des déchets animaux et des eaux usées.
DCO	(mg/lit)	-	4	0	0	4	2	2	0	Douze échantillons de la zone A, D, E et F non conformes aux normes marocaines d'eau potable (A2-G).	
Coliformes totaux	(/100ml)	-	-	-	-	-	-	-	-	Des groupes de coliformes sont détectés dans tous les échantillons sauf à Chouater.	La forte teneur en coliformes et colibacilles fécaux provient des excréments animaux et humains et des eaux usées. Toutes les khetaras, sauf 4, devraient être traitées au chlore pour être potables.
Coliformes fécaux	(/100ml)	1,000	4	1	1	5	2	0	3	Tous les échantillons contiennent des colibacilles fécaux, sauf à Ait Ben Omar, Chouater, Lagrinia et Takacha.	
Hg	(mg/lit)	0.001	0	0	0	0	0	0	0	Aucun échantillon ne contient de Hg.	-

Tableau G.2.7 Adéquation aux normes d'eau potable par zone et cause de la non adéquation (2/3)

Analyse		Normes marocaines	Directive OMS	Nombre d'échantillons ayant dépassé les valeurs standard les plus strictes							Evaluation	Cause de la non-conformité
				A (8)	B (2)	C (2)	D (9)	E (4)	F (2)	G (8)		
Nitrogène Total	(mg/lit)	1	-	0	0	0	1	0	1	0	Tous les échantillons, sauf à Souihla Ouled Ghaner (zone D) et Haroun (zone F) sont conformes aux normes d'eau potable (A1-G).	Faible teneur en nitrogène total sur presque tous les échantillons, faible teneur en nitrate sur tous. Il ne doit pas y avoir de pollution par les fertilisants dans cette zone.
SiO ₂ ⁻	(mg/lit)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Tous les échantillons sont compris dans la fourchette normale de concentration de SiO ₂ de l'eau naturelle (1 à 30 mg/lit.)	-
HCO ₃ ⁻	(mg/lit)	-	-	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont conformes aux normes d'eau potable	-
CO ₃ ²⁻	(mg/lit)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Aucun échantillon ne contient de ion carbonate.	-
NO ₃ ⁻	(mg/lit)	50	50	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont conformes aux normes d'eau potable et d'eau d'irrigation	-
NO ₂ ⁻	(mg/lit)	-	3	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont conformes aux norme d'eau potable et d'irrigation.	-
As	(µg/lit)	50	10	1	0	0	1	1	0	0	Tous les échantillons sont conformes à la norme d'eau potable du Maroc (A1-I), et 3 sont conformes aux directives de l'OMS.	-
Al	(µg/lit)	-	200	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont conformes aux directives de l'OMS.	-
NH ₄ ⁺	(mg/lit)	0.05	-	4	1	1	1	0	2	2	Un échantillon de chacune des zones A, D et F dépassent la norme d'eau potable (A1-I). Onze dépassent la norme d'eau potable (A1-2).	Forte concentration de ions ammonium produite par la contamination des déchets animaux et des eaux ménagères.
Cd	(µg/lit)	1	3	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont inférieurs à la limite de détection.	-
Fe	(µg/lit)	300	300	0	1	0	1	0	0	0	Tous les échantillons, sauf à El Kbira Ait El Abd (zone B) et Souihla Ouled Ghaner (D), dépassent les directives de l'OMS. Valeurs inférieures au niveau de risque pour la santé des populations.	La forte teneur en Fe devrait provenir de la roche originelle et du sol de la zone échantillonnée.
Al	(µg/lit)	-	200	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont conformes aux directives de l'OMS.	-
NH ₄ ⁺	(mg/lit)	0.05	-	4	1	1	1	0	2	2	Un échantillon des zones A, D, et F dépasse la norme d'eau potable (A1-I), 11 échantillons dépassent la norme d'eau potable (A1-2).	La forte concentration en ions ammonium doit provenir des contaminations animales et des eaux ménagères.

Tableau G.2.7 Adéquation aux normes d'eau potable par zone et cause de la non adéquation (3/3)

Analyse		Normes marocaines	Directive OMS	Nombre d'échantillons ayant dépassé les valeurs standard les plus strictes							Evaluation	Cause de la non-conformité
				A (8)	B (2)	C (2)	D (9)	E (4)	F (2)	G (8)		
Cd	(µg/lit)	1	3	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont inférieurs à la limite de détection.	-
Fe	(µg/lit)	300	300	0	1	0	1	0	0	0	Tous les échantillons, sauf à El Kbira Ait El Abd et Souihla Ouled Ghaner, dépassent les directives de l'OMS. Valeurs inférieures au niveau de risque pour la santé des populations.	La forte teneur en Fe devrait provenir de la roche originelle et du sol de la zone échantillonnée.
F ⁻	(mg/lit)	0.7	1.5	0	1	1	0	2	2	2	L'échantillon de Chouater dépasse légèrement les directives de l'OMS, 8 dépassent la norme marocaine (A1-G).	Les ions fluorine devraient provenir de la roche originelle et du sol dans les environs de la zone échantillonnée.
SO ₄ ²⁻	(mg/lit)	200	250	2	1	1	9	4	2	0	Dix-neuf échantillons dépassent la norme d'eau potable (A1-G).	La teneur en ions sulfate provient de la roche originelle et du sol de la zone échantillonnée. La contamination devrait provenir des eaux ménagères.
Na	(mg/lit)	-	200	1	1	2	9	4	2	0	Dix-huit échantillons ne sont pas conformes à la directive OMS. Ceux qui ont une forte teneur en ion sodium sont concentrés sur les zones D, E, et F.	La forte teneur en ions sodium devrait provenir de la roche originelle et du sol dans la zone échantillonnée.
K	(mg/lit)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ca	(mg/lit)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mn	(µg/lit)	100	500	0	0	0	0	0	0	0	Tous les échantillons sont conformes aux normes d'eau potable	-
Mg	(mg/lit)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DBO	(mg/lit)	3	-	1	0	0	1	0	0	0	Les échantillons de Ouinigui et Souihla Ouled Ghaner ne sont pas conformes à la norme d'eau potable du Maroc (A1-G).	La valeur élevée de DBO et de DCO indique la présence de matières organiques riches, devant provenir vraisemblablement des contaminations par les déchets animaux et les eaux ménagères.
DCO	(mg/lit)	25	-	4	0	0	4	2	2	0	Douze échantillons de la zone A, D, E, et F ne sont pas conformes à la norme d'eau potable du Maroc (A2-G).	-
Coliformes totaux	(/100ml)	50	Non détectés	8	1	2	9	4	2	8	Groupes de coliformes détectés dans tous les échantillons, sauf à Chouater.	La valeur élevée de coliformes et de colibacilles fécaux est la conséquence des contaminations par les déchets animaux et humains et par les eaux ménagères. Toutes les khetaras, sauf 4, doivent être désinfectées au chlore pour être bue..
Coliformes fécaux	(/100ml)	20	Non détectés			×		×	×		Colibacilles fécaux détectés dans tous les échantillons sauf à Ait Ben Omar, Chouater, Lagrinia et Takacha.	-
Hg	(mg/lit)	0.001	0.001	0	0	0	0	0	0	0	Aucun échantillon ne contient de Hg.	-

Tableau G.3.1 Evaluation des incidences sur l'environnement (plan directeur) (1/5)

Segment de l'environnement	Evaluation	Fondement
I. Environnement social		
1. Vie sociale		
1-1 Vie des populations		
1.Déplacements de population programmés	D	Ce projet ne prévoit pas de déplacements de population
2.Déplacements de population non volontaires	D	Aucune expulsion n'est nécessaire
3. Modification des modes de vie	D	Le programme ne devrait pas modifier les modes de vie. Les projets de génération de nouveaux revenus et les projets d'amélioration des conditions de vie du Plan directeur devraient toutefois modifier le statut et le rôle de la femme dans la société. Ce changement n'est pas évalué comme impact négatif.
4.Frictions entre habitants	D	La Plan directeur tient compte l'impartialité des opportunités de réhabilitation des khetaras et des canaux, car les habitants dont les khetaras sont inclus dans le programme à long terme (10 ans ou plus) pourraient se plaindre et vouloir qu'elles soient réhabilitées plus tôt. Il faut donc que l'ORMVA/TF explique clairement les critères de sélection des priorités.
5.Natifs, minorités et nomades	D	Le projet n'aura pas de répercussion sur la vie des nomades.
1-2 Problèmes démographiques		
1. Augmentation de la population	D	Du fait de sa fonction première qui est de garantir l'eau d'irrigation des terres agricoles actuelles, le projet ne devrait pas avoir de répercussion sur l'augmentation de la population ou sur les changements de la composition démographique (La stabilisation des revenus devrait en revanche endiguer l'exode rural vers les villes).
2.Modification brusque de la composition démographique	D	Idem
1-3 Activités économiques		
1.Déplacement des bases de l'activité économique	D	De part son objectif qui est d'aider ceux qui participent aux bases de l'économie agricole, il ne provoquera pas de chômage ou de déplacements des bases économiques.
2.Conversions économiques, chômage	D	Idem
3.Creusement des disparités de revenus	D	L'augmentation des revenus des agriculteurs à travers l'augmentation de la production des agriculteurs économiquement faibles et la stabilisation de leur milieu de vie étant un objectif de ce projet, les disparités devraient au contraire s'estomper.

Tableau G.3.1 Evaluation des incidences sur l'environnement (plan directeur) (2/5)

Segment de l'environnement	Evaluation	Fondement
1-4 Systèmes, coutumes		
1.Réaménagement des droits d'eau et des droits de pêche	D	Les projets de réhabilitation du Plan directeur sont mis en oeuvre sur la base des droits d'eau traditionnels. C'est un système très flexible, qui permet d'adapter le calendrier d'irrigation sur les droits d'eau dans le cas aussi des calendriers d'irrigation qui seront modifiés du fait des réhabilitations.
2.Modification des structures sociales du fait de la mise en organisation	D	Il est possible que les groupements d'agriculteurs organisés influencent la structure communautaire. Ceci n'est pas perçu comme un impact négatif.
3.Rénovation des systèmes et coutumes existants	D	L'impact du projet sur les systèmes et les coutumes ne devrait pas être très important.
2. Santé, hygiène		
1. Augmentation des volumes de produits phytosanitaires	D	Actuellement l'agriculture utilise très peu de produits chimiques dans la région de l'étude. Par ailleurs ils ne sont introduits que sur une petite partie de la zone d'étude. La quantité de produits utilisés ne va pas augmenter très vite, car le plan directeur encourage l'utilisation d'engrais organiques (paille, engrais verts, fumier de ferme). Cela aura difficilement des impacts négatifs sur l'environnement.
2.Apparition d'endémies	D	Dans les environs il n'y a pas de maladies endémiques ou contagieuses graves et le projet ne devrait pas en faire apparaître.
3. Propagation des maladies contagieuses	D	Le projet ne devrait pas provoquer l'apparition ou la propagation de nouvelles maladies contagieuses. Comme mesure de lutte contre la maladie de la mouche sur les yeux qui est un problème de santé local nous prévoyons de constituer du compost avec les ordures ménagères. Ceci devrait avoir pour effet d'empêcher l'apparition de maladies contagieuses.
4. Toxicité résiduelle (accumulation des produits phytosanitaires)	D	Actuellement l'agriculture utilise très peu de produits chimiques dans la région de l'étude. Par ailleurs ils ne sont introduits que sur une petite partie de la zone d'étude. La quantité de produits utilisés ne va pas augmenter très vite, car le plan directeur encourage l'utilisation d'engrais organiques (paille, engrais verts, fumier de ferme). Cela aura difficilement des impacts négatifs sur l'environnement.
5. Augmentation des déchets et déjections	D	Ce projet ayant pour objectif de maintenir les volumes d'eau agricole utiles pour les fermes actuelles (le nombre de propriétaires est fixe) il n'y aura pas de flux brusque de la population.
6. Autres (eau potable)	-	Actuellement dans la plupart des villages l'eau des khetaras est utilisée comme eau potable alors que les analyses montrent qu'elle est impropre à la consommation. Il faut convaincre les populations desservies par l'ONEP de ne plus boire l'eau des khetaras.

Tableau G.3.1 Evaluation des incidences sur l'environnement (plan directeur) (3/5)

Segment de l'environnement	Evaluation	Fondement
3. Sites historiques, patrimoine culturel, paysages		
1. Détérioration ou destruction des sites historiques ou du patrimoine culturel	D	On ne connaît pas de sites historiques ou de bâtisse répertoriée au patrimoine culturel dans les environs du site (mais il faudra tout de même les prendre en considération s'ils sont découverts en cours d'étude). Les khetaras sont elles-mêmes considérées comme faisant partie du patrimoine culturel, sur lequel de ce fait notre projet aura un impact positif (entretien et conservation)
2. Dégradation des beaux paysages	D	Il n'y a pas dans les environs du site de paysages rares et notre projet ne détériorera pas le paysage.
3. Ressources souterraines	D	Aucun objet enseveli n'est répertorié dans les environs du site.
. Environnement naturel		
4. Espèces rares et sites écologiques		
1. Modification du couvert végétal	D	Les mesures de lutte contre la désertification devraient quelque peu améliorer ou reconstituer le couvert végétal. (Effet positif) Cela n'aura pas de répercussion sur le système écologique.
2. Espèces végétales rares et particulières	D	Idem
3. Biodiversité	D	Idem
4. Envahissement et prolifération des espèces nuisibles	C	Les superficies de culture de dattes augmenteront avec le projet ; il faudra faire attention à ce que la maladie du bayoud provoquée par une bactérie du sol ne se propage pas.
5. Sols et terres		
5-1 Sols		
1. Erosion des sols	D	Le projet n'aura pas de nouvelle incidence sur l'érosion des sols.
2. Salinité des sols	C	Le projet introduira l'irrigation à économie d'eau qui est une méthode qui n'a aucun impact sur la salinité" Il faudra toutefois rester attentif car l'eau des khetara contient des sels.
3. Baisse de la fertilité des sols	D	Le plan directeur prévoit l'utilisation d'engrais organiques tels que la paille, les engrais verts, le fumier ainsi que la rotation des cultures. La fertilité du sol devrait en être augmentée.
4. Pollution des sols	D	Actuellement l'agriculture utilise très peu de produits chimiques dans la région de l'étude. Par ailleurs ils ne sont introduits que sur une petite partie de la zone d'étude. La quantité de produits utilisés ne va pas augmenter très vite, car le plan directeur encourage l'utilisation d'engrais organiques (paille, engrais verts, fumier de ferme). Cela aura difficilement des impacts négatifs sur l'environnement.

Tableau G.3.1 Evaluation des incidences sur l'environnement (plan directeur) (4/5)

Segment de l'environnement	Evaluation	Fondement
5-2 Terres		
1. Dégradation des terres (y compris la désertification)	D	La réhabilitation des khetaras et autres volets du projet participeront à la protection contre la dégradation des terres et contre la désertification ; ils ne provoqueront absolument pas une baisse de productivité des terres ou l'avancée du désert. En outre le reboisement est prévu comme mesure de lutte contre la désertification. Ses résultats devront être surveillés.
2. Dégradation de l'arrière-pays (Bois, prairies)	D	Il n'y aura pas d'augmentation de la population, d'augmentation du bois de chauffe et d'augmentation de pâturage susceptibles de détériorer l'arrière-pays..
3. Affaissements de terrains	D	Il n'y a pas sur le secteur de socle tendre et donc il ne devrait pas se produire d'affaissement de terrain. De plus il n'a jusqu'à présent jamais été reporté de cas d'affaissement de terrain du fait des captages d'eau dans les nappes.
6. Hydrogéologie		
6-1 Hydrologie		
1. Modification des écoulements superficiels	D	Les écoulement superficiels ne sont pas touchés par la réhabilitation des khetaras ou des canaux. Il est possible que la construction des ouvrages de recharge des nappes aient un impact sur les eaux de surface. Ils seront évalués dans le futur. (Zones A, C, D, E, G)
2. Modification des écoulements souterrains et du niveau des nappes	D	Une galerie de captage sera construite près de la nappe pour emmagasiner l'eau sur une grande surface et l'envoyer par gravité. Ce type d'aménagement devrait légèrement modifier le niveau de la nappe sans avoir une incidence très grande sur les écoulements souterrains ou la modification du niveau. Les équipements de recharge qui eux serviront à recharger les nappes déficitaires avec les eaux de surface n'auront pas non plus d'impact négatif. Il faudra toutefois étudier les conséquences que pourraient avoir des équipements de grande taille.
3. Apparition des crues et inondations	D	La réhabilitation des khetaras n'aura aucun impact sur ce segment . Il faudra bien étudier l'aménagement des équipements de recharge afin qu'ils n'aient pas de répercussions négatives (zones A, C, D, E, G).
4. Accumulation de sable	D	La réhabilitation des khetaras n'aura aucun impact sur ce segment. Dans le futur, il faudra mesurer l'influence des ouvrages de recharge sur les nappes.
5. Affaissement du lit des rivières	D	idem

Tableau G.3.1 Evaluation des incidences sur l'environnement (plan directeur) (5/5)

Segment de l'environnement	Evaluation	Fondement
6-2 Qualité et température de l'eau		
1. Pollution de l'eau et baisse de la qualité	D	La réalisation du plan directeur ne créera pas de problèmes de pollution de l'eau. Au contraire les campagnes de sensibilisation menées dans le programme d'amélioration de l'environnement de vie devraient aider à réduire les polluants (déchets ménagers, eaux de lessive et excréments). La réalisation du plan directeur devrait au contraire améliorer la qualité de l'eau.
2. Eutrophisation	D	Les sels nutritifs qui constituent l'enrichissement des nappes ne devraient pas augmenter.
3. Modification de la température	D	La température des nappes est stable, et ne devrait pas beaucoup changer après la réhabilitation et l'aménagement des équipements de recharge.
6-3 Atmosphère		
1. Pollution atmosphérique	D	Les travaux de réhabilitation sont de petite envergure et n'auront donc aucun effet négatif. Si des ouvrages de recharge des nappes de grande taille sont construits, il faudra prendre ce facteur en compte, et étudier des méthodes de travail adéquates.

Segments ajoutés dans les nouvelles directives de la JICA

Segment de l'environnement	Evaluation	Fondement
Matériaux du fond	D	La réhabilitation des khattara ou des canaux n'a aucun impact sur ce segment. Si des ouvrages de recharge des nappes de grande taille sont construits, il faudra prendre ce facteur en compte.
Accidents	D	Le plan directeur programme la réhabilitation des khattaras et des canaux. Les techniques sont le fruit d'une longue expérience et bien assimilées. Les accidents de travail peuvent être évités avec une attention particulière à la sécurité lors de la réalisation des travaux.
Effet de serre	D	Les travaux de réhabilitation des khattaras et des canaux sont de petite envergure. Ils n'ont aucune répercussion sur l'effet de serre.
Droits des enfants	D	Le plan directeur devrait améliorer la vie dans les communautés rurales et d'augmenter le taux de promotion de leurs droits, ce qui n'est pas perçu comme un impact négatif.

Tableau G.4.1 Des projets soumis à l'étude d'impact sur l'environnement

(Loi n°12-03 relative aux études d'impact sur l'environnement)

1 - Establishments insalubres, incommodes ou dangereux classés en première catégorie.

2 - Projets d'infrastructures

- Construction de routes (routes nationales et autoroutes);
- Voies ferrées;
- Aéroports;
- Aménagement de zones urbaines;
- Aménagement de zones industrielles;
- Ports de commerce et ports de plaisance;
- Barrages ou toutes autres installations destinées à retenir et à stocker les eaux d'une manière permanente;
- Complexes touristiques, notamment ceux situés au littoral, à la montagne et en milieu rural;
- Installations de stockage ou d'élimination de déchets quel que soit leur nature et la méthode de leur élimination;
- Stations d'épuration des eaux usées et ouvrages annexes;
- Emissaires d'évacuation marine;
- Transport de matières dangereuses ou toxiques.

3 - Projets industriels

3.1 - Industrie extractive :

- Mines;
- Carrières de sable et gravier;
- Cimenteries;
- Industrie de plâtre;
- Transformation du liège.

3.2 - Industrie de l'énergie :

- Installations destinées au stockage du gaz et tous produits inflammables;
- Raffineries de pétrole;
- Grands travaux de transfert d'énergie;
- Centrales thermiques et autres installations à combustion puissance calorifique d'au moins 300 MW;
- Centrales nucléaires;
- Centrales hydroélectriques.

3.3 - Industrie chimique :

- Installations de fabrication de produits chimiques, de pesticides, de produits pharmaceutiques, de peintures de vernis, d'élastomères et peroxydes;
- Lancement de nouveaux produits chimiques sur le marché;
- Extraction, traitement et transformation d'amiante.

3.4 - Traitement des métaux :

- Usines sidérurgiques;
- Traitement de surface et revêtement des métaux;
- Chaudronnerie et appareils métalliques.

3.5 - Industrie des produits alimentaires :

- Conserverie de produits animal et végétal;
- Fabrication de produits laitiers;
- Brasserie;
- Fabrication de confiseries et de boissons;
- Usines de farine de poisson et d'huile de poisson;
- Féculerie industrielle;
- Sucreries et transformation de mélasses;
- Minoteries et semouleries;
- Huileries.

3.6 - Industrie textile, du cuir, du bois, du papier, de carton et de poterie :

- Fabrication de pâte à papier, de papier et de carton;
- Tanneries et mégisserie;
- Production et traitement de cellulose;
- Teinturerie de fibres;
- Fabrication de panneaux de fibres, de particules et de contre-plaqué;
- Industrie de textile et teintureries;
- Poterie.

3.7 - Industrie de caoutchouc :

- Fabrication et traitement de produits à base d'élastomères.

4 - Agriculture

- Projets de remembrement rural;
- Projets de reboisement d'une superficie supérieur à 100 hectares;
- Projets d'affectation de terre inculte ou d'étendue semi-naturelle à l'exploitation agricole intensive.

5 - Projets d'aquaculture et de pisciculture

Tableau G.4.2 Exemple du contenu du rapport EIE

AVIS DE PROJET
FICHE DESCRIPTIVE

1- PROMOTEUR

- 1.1 Nom du responsable
- 1.2 Adresse - Téléphone
- 1.3 Profession
- 1.4 Nationalité

2- CARACTERISTIQUES DE

L'ENTREPRISE

- 2.1- Raison sociale
- 2.2- La mission
- 2.3- Forme juridique
- 2.4- Capital social
- 2.5- Principaux actionnaires (préciser s'il y a lieu la part des capitaux résident et non résidents
- 2.6- Siège social (préciser s'il s'agit d'une agence, filiale ou succursale)
- 2.7 - Montant de l'investissement

3- IMPLANTATION

- 3.1- Localisation du terrain (plan de situation)
- 3.2- Statut foncier du terrain
- 3.3- Superficie du terrain
- 3.4- Superficie couverte
- 3.5- Nature des constructions

4- DESCRIPTION DU PROJET

- 4.1- Nature de l'activité
- 4.2- procédés de fabrication envisagés
- 4.3- Nature et caractéristiques des matières premières
- 4.4- Energie utilisée
- 4.5- Origine des matière premières
- 4.6- Nature, caractéristiques et quantité des produits intermédiaires et finis
- 4.7- Conditions de stockage

- 4.8- les équipements requis
- 4.9. Consommation d'eau envisagée
- 4 10. Consommation d'électricité envisagée
- 4 11. Infrastructures envisagées (adduction d'eau potable, réseau d'assainissement, voiries, VRD)

5- DESCRIPTION DU MILIEU ET DES PRINCIPALES CONTRAINTES

- 5 1. Occupation du sol au voisinage du site projet
- 5 2. Nature du sol, topographie, niveau de la nappe phréatique

6- CARACTERISATION ET QUANTIFICATION DES REJETS SUR LE MILIEU NATUREL ET HUMAIN

- rejets liquides
 - Volume d'eau usée rejetée par jour (m3/j)
 - Caractérisation des eaux usées rejetées (composition physico-chimique et bactériologique)
 - Quel système d'épuration ou de traitement est-il prévu?
- déchets solides (quel est le volume et le mode gestion prévus?) .
- Emissions dans l'air (gaz, fumées, poussières, etc).
- Nuisances sonores (bruit) et olfactives (mauvaises odeurs)

7- NOMBRE D'EMPLOIS CREEES

8- CALENDRIER DE REALISATION DU PROJET

Source: Page d'accueil du Secretariat d'Etat charge de l'environnement

Tableau G.4.3 Programme national de lutte contre la désertification (long terme)

Programmes et stratégies à long terme dans le domaine du développement agricole et rural, de la préservation des ressources naturelles et de la lutte contre la désertification et la sécheresse

Stratégie ou programmes	Principaux objectifs	Coûts en millions de DH	Echéance
Plan d'orientation pour le développement de l'irrigation à l'horizon 2020.	Etendre l'irrigation à l'ensemble du potentiel irrigable, soit 1.36 million d'ha (actuellement un million d'ha est déjà irrigué). Le plan concerne l'extension et la réhabilitation de la grande hydraulique et de la PMH. (*PMH: Petite et Moyenne Hydraulique)	37,400	2020
Plan National d'aménagement des bassins versants	Aménagement de 3 millions d'ha dans les bassins versants	3,000	2020
Plan directeur de Reboisement	Reboisement de 1.5 millions d'ha	18,000	2030
Stratégie de développement des terres de Parcours	Aménagement et gestion de 20 millions d'ha. Amélioration et réhabilitation de 2 millions d'ha.	12,000	2020
Plan directeur des Aires protégées	Gestion, conservation et valorisation de 154 sites d'intérêt biologique et écologique	364	2025
Plan directeur de Gestion conservatoire des terres agricoles pour 2020	Promotion de la gestion conservatoire des terres agricoles bours à travers des projets pilotes dans différentes zones écologiques à travers 200 PMVB (*PMVB: Périmètre de Mise en Valeur en Bour)	6,000	2020

Programmes et stratégies à long terme dans le domaine des infrastructures et des services sociaux de base

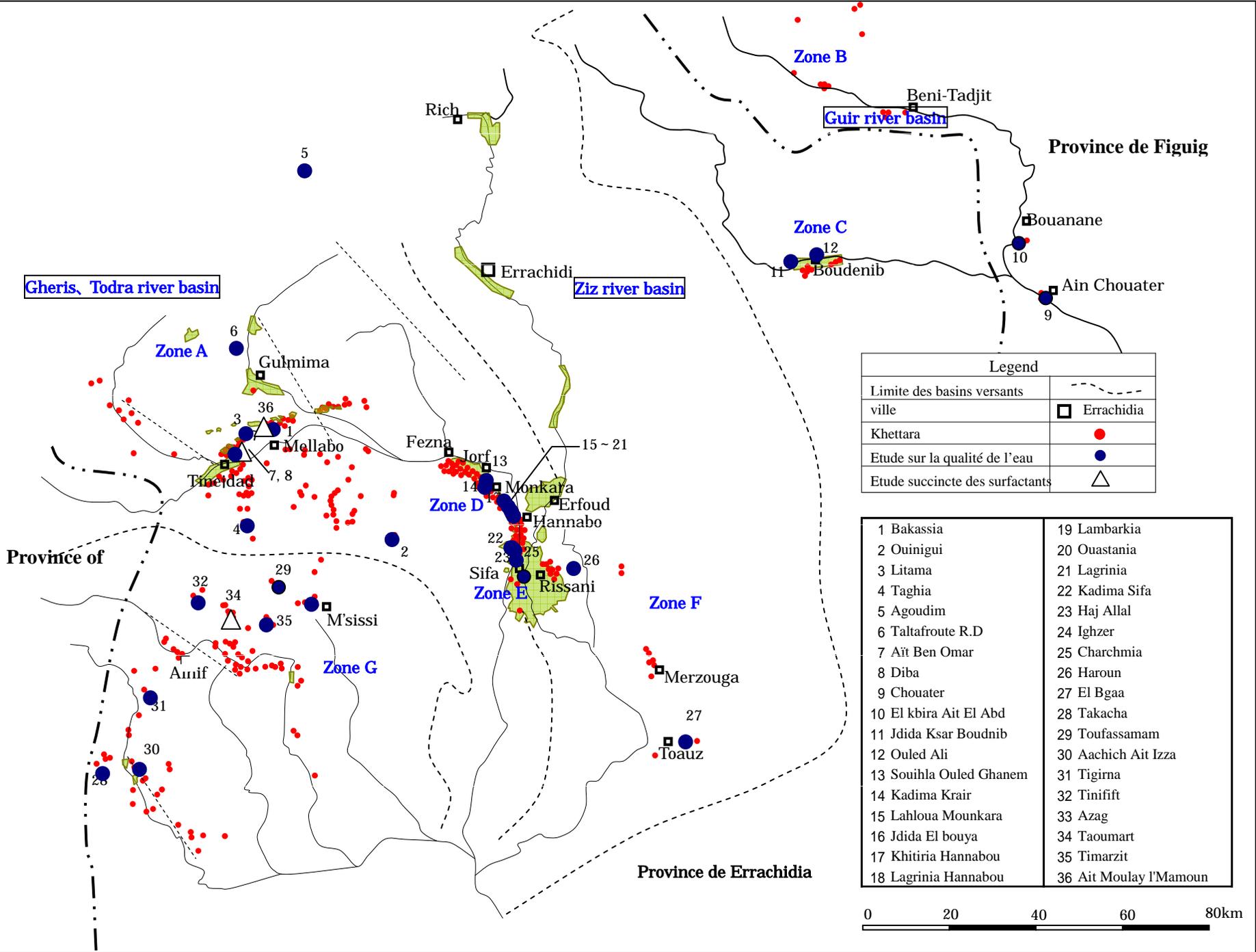
Stratégie ou programmes	Consistance	Coûts en millions de DH	Echéance
Stratégie de développement des ressources en eau	Construction de 70 grands et moyens barrages, à raison de 3 unités par an. Moblisation de l'eau souterraine des nappes profondes	32,000	2020
Programme PAGER (*PAGER : Programme d'Approvisionnement Groupé en Eau Potable des Populations Rurales)	Eau potable pour 31,000 localités au profit de 11 millions d'ha	11	2010
Programme PNCRR (*PNCRR : Programme National de Construction des Routes Rurales)	Construction et/ou réhabilitation de 11,200km de routes et pistes rurales		
Programme PERG (*PERG : Programme d'Electrification Rurale Global)	Electrification de 1,500,000 foyers ruraux, soit un taux d'electrification de 80%	15,000	2010
Programme BAJI	Amélioration des taux d'accès à l'éducation services de base dans 14 provinces défavorisées	2,600	

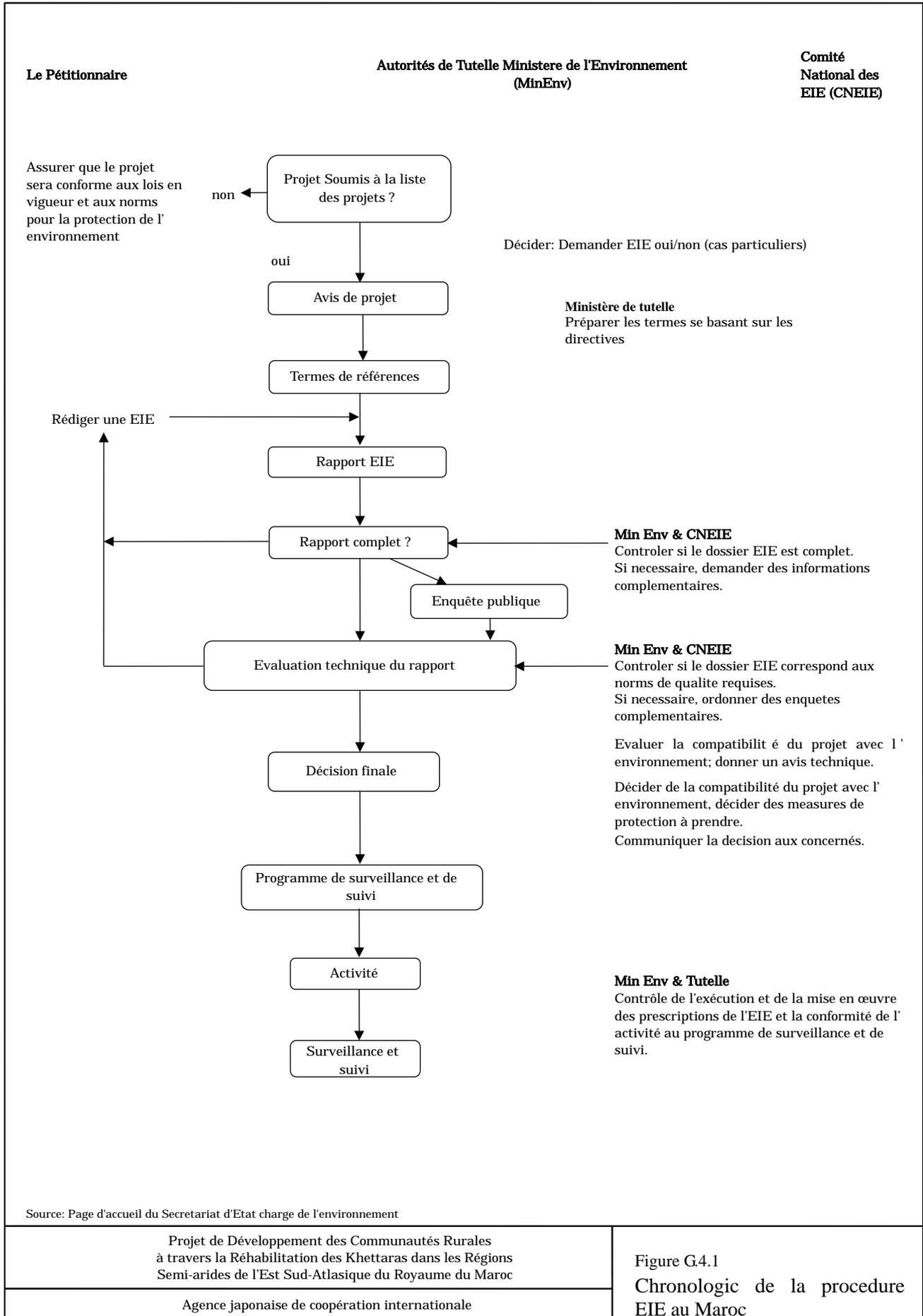
Tableau G.4.4 Programme national de lutte contre la désertification (court terme)

La lutte contre la désertification dans le plan de développement économique et social 2000-2004

Composantes	Consistance de la composante	Coûts en millions de Dh
Grande hydraulique	Extension de l'irrigation sur 86,120ha et réhabilitation	4,021,900
Petite et moyenne hydraulique (PMH)	Extension de la PMH sur 13,620ha et de l'irrigation d'appoint sur 30,000ha et réhabilitation sur 136,500ha	3,163
Améliorations foncières	Opération d'épierrage (40,000ha), de réhabilitation des terres agricoles (32,000ha) et de remembrement en sec (98,000ha)	56,800
Projets de développement intégrés	Projets de développement agricole et rural intégrés	2,285
Filières des productions végétales	Extensions des plantations d'oliviers sur 150,000ha, Renouveau de vergers d'agrumes (34,000ha)	964
Filières des productions animales	Amélioration génétique des cheptels ovin, bovin et caprin	599
Gestion de la qualité	Traitement phytosanitaire et création de laboratoires	267
Formation, recherche, vulgarisation	Formation professionnelle et technique, cartes des vocations des terres-millions d'ha	1,216
Etudes et systèmes d'information	Maîtrise des inventaires des ressources naturelles	112
Autres actions	Promotion de l'investissement, économie de l'eau	16,173
Gestion du domaine forestier	Equiper et sauvegarde du domaine forestier	154,760
Aménagement des forêts	Travaux de régénération et d'aménagement, sylvo-Pastoraux sur 14,700ha	75,370
Biodiversité	Gestion de la biodiversité dans 21 SIBE (*SIBE: Sites présentant un intérêt Biologique et Ecologique)	124,150
Reboisement	Travaux de reboisement sur une superficie de 114,000ha	734,370
Lutte contre l'érosion	Travaux d'aménagement des bassins versants pour la lutte contre l'érosion bassins, et la lutte contre l'ensablement sur 1,800ha	117,240
Développement intégré des zones forestières et périforestières	Réalisation d'un projet de développement intégré	228,860
Renforcement des institutions de recherche		74,650

Figures





Projet de Développement des Communautés Rurales à travers la Réhabilitation des Khettaras dans les Régions Semi-arides de l'Est Sud-Atlasique du Royaume du Maroc

Agence japonaise de coopération internationale

Figure G.4.1

Chronologic de la procedure EIE au Maroc