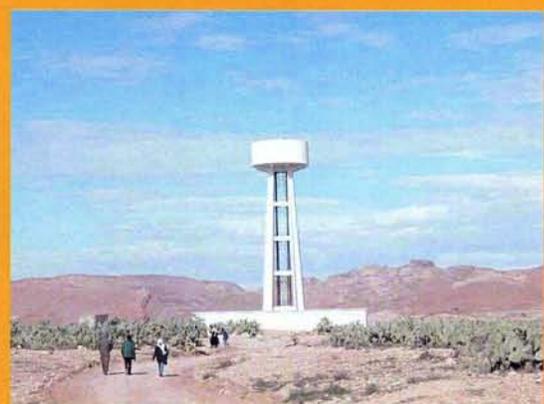


AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE (JICA)

No.

DIRECTION GENERALE DU GENIE RURAL  
ET DE L'EXPLOITATION DES EAUX  
MINISTERE DES L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES HYDRAULIQUES

ETUDE POUR  
PROJET D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE RURALE  
(PHASE II)  
EN REPUBLIQUE TUNISIENNE  
**RAPPORT FINAL**  
VOLUME III (DOCUMENTS ANNEXES)



MARS 2006

TAIYO CONSULTANTS CO., LTD.  
NIPPON KOEI CO., LTD.

G E

J R

06-016

DIRECTION GENERALE DU GENIE RURAL  
ET DE L'EXPLOITATION DES EAUX  
MINISTERE DES L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES HYDRAULIQUES

ETUDE POUR PROJET D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE RURALE (PHASE II)  
EN REPUBLIQUE TUNISIENNE RAPPORT FINAL VOLUME III (DOCUMENTS ANNEXES)

MARS 2006

JICA

G E  
J R  
06-016

**AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE (JICA)**

**LE DIRECTION GENERALE DU GENIE RURAL  
ET DE L'EXPLOITATION DES EAU**

**LE MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DES RESSOURCES HYDRAULIQUES**

**ETUDE POUR  
PROJET D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE RURAL  
(PHASE II)  
EN REPUBLIQUE TUNISIENNE**

**RAPPORT FINAL**

**VOLUME III (DOCUMENTS ANNEXES)**

**MARS 2006**

**TAIYO CONSULTANTS CO., LTD.  
NIPPON KOEI CO., LTD.**

## **TAUX D'ÉCHANGE**

### **Base de l'estimation du coût**

**Sous projets de 2005 : Au mois d'Octobre 2004 le taux d'échange  
était de : US\$1.0 = 1.277DT = JP¥107.80**

**Sous projets de 2006 : Au mois d'Octobre 2005 le taux d'échange  
était de : US\$1.0 = 1.314DT = JP¥113.90**

## **LISTE DES VOLUMES**

**VOLUME I    RAPPORT PRINCIPAL**

**VOLUME II    RAPPORT SUR L'ANALYSE D'EAU ET EVALUATION DES  
SOURCES D'EAU**

**VOLUME III    DOCUMENTS ANNEXES**

**VOLUME IV    GUIDE PRATIQUE DU MANUEL DE SENSIBILISATION**

ETUDE DU  
PROJET D'ALIMENTATION EN EAU POTABLE RURAL  
(PHASE II)  
EN REPUBLIQUE TUNISIENNE

DOCUMENTS SUPPORTS

APPENDICE A	SOMMAIRE DES SOUS PROJETS
APPENDICE B	LES SPECIFICATIONS DE L'ETUDE
APPENDICE C	NOTES POUR L'ETUDE (Document supplémentaire des spécifications)
APPENDICE D	CONCEPTION DES SYSTEMES DE DISTRIBUTION MODIFIES
APPENDICE E	QUESTIONNAIRE DE L'ENQUETE SOCIO-ECONOMIQUE APPLIQUE A L' ETUDE
APPENDICE F	MODELE DE GESTION POUR LES GICs
APPENDICE G	RAPPORT DE SYNTHESE SUR LA SITUATION DES GROUPEMENTS UTILISATEURS D'EAU POUR L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE (GIC/AEP) POUR L'ANNEE 2003

## **Abréviations**

AEP	Alimentation en Eau Potable
AGR	Arrondissement du Génie Rural
AME	Arrondissement de la Maintenance et de l'Équipement
ANPE	Agence Nationale de la Protection de l'Environnement
API	Arrondissement des Périmètres Irrigués
ARE	Arrondissement des Ressources en Eaux
CA	Conseil d'Administration
CITET	Centre International des Technologies de L'Environnement de Tunis
CRDA	Commissariat Régional au Développement Agricole
CGIC	Cellule des Groupements d'Intérêt Collectif
DAO	Dossier de l'Appel d'Offres
DGGREE	Direction Générale du Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux, Ministère de l'Agriculture
DGRE	Direction Générale des Ressources en Eau
DSER	Direction de l'Hydraulique et l'Équipement Rural
DT	Dinar Tunisien
DTS	Droits de Tirage Spéciaux
E et E	Exploitation et Entretien
FCEO	Fonds de Coopération Économique d'Outre-mèr
GIC	Groupements d'Intérêt Collectif
GIH	Groupement d'Intérêt Hydraulique
GR	Génie Rural
INS	Institut National de la Statistique
JBIC	Japan Bank for International Cooperation / Banque Japonaise pour la Coopération Internationale
JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale
KfW	Kreditanstalt für Wiederaufbau / Crédit pour la Reconstruction
L/A	Loan Agreement / Contra de Prêt
lpcd	Liter Par Capita Per Day / Litres par Tête par Jour
MARP	Méthode Accélérée de Recherche Participative)
MBA	Marge Brute d'Auto-financement / Cash Flow
MOA	Ministère des l'Agriculture et des Ressources hydrauliques
MOI	Ministère de l'Intérieur et du Développement local
MOS	Ministère de la Santé publique
MDT	Million Dinar Tunisien
ONG	Organisations Non Gouvernementales
ONAS	Office National de l'Assainissement

OECE	Overseas Economic Cooperation Fund, Japon / Fonds de Coopération Économique d'Outre-mer (FCEO)
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
PIB	Produit Intérieur Brut
PEHD	Polyéthylène Haute Densité
SAEP	Système d'Alimentation en Eau Potable
SAPROF	Assistance Spéciale à la Formation du Projet
SGIC	Service GIC, Sous-direction de la Promotion des Groupements Hydrauliques
SONEDE	Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux
TRI	Taux de Rentabilité Interne / Financial Internal Rate of Return
ZOPP	Zielorientierte Projektplanung (PPO : Planification Par Objectif)

## **APPENDICE A**

### **SOMMAIRE DES SOUS PROJETS**

## Liste des Sous projets (1/2)

Gouvernorat	Sous projet	Source d'eau projetée	Année de Construction
ARIANA	CEBALET BEN AMMAR	SONEDE CONNECTION	2005
	EL ACHICH	SONEDE CONNECTION	2006
MANOUBA	EL MAAFRINE	EXTENSION GR	2005
	TIRASSET	SONEDE CONNECTION	2005
	SIDI ACHOUR	SONEDE CONNECTION	2006
NABEUL	BASSATINE	EXTENSION GR	2005
	BEN THAMEUR	SONEDE CONNECTION	2005
	BIR BEN ZAHRA	SONEDE CONNECTION	2005
BIZERTE	EL KALBOUSSI	DEEP WELL	2006
	ETRAMIS - EDMAIN	DEEP WELL	2006
	SIDI HASSEN	SONEDE CONNECTION	2006
BEJA	KEF DAROUGUI-SFAYA	EXTENSION GR	2005
	MZOUGHHA-ZELDOU	SONEDE CONNECTION	2005
	AIN DAM - NEFZA	SONEDE CONNECTION	2006
	GMARA	SONEDE CONNECTION	2006
JENDOUBA	ELISLAH	SONEDE CONNECTION	2005
	SOUALHIA	SONEDE CONNECTION	2005
LE KEF	ESBIAATELARGOUBETSOUALHIA	DEEP WELL	2006
	EZZAGUAYA	SONEDE CONNECTION	2005
	EL OUENA	EXTENSION GR	2006
	FORNA	SONEDE CONNECTION	2006
SILIANA	FEJ ASSEKRA	EXTENSION GR	2005
	KSAR-OULED BOUHANI	SONEDE CONNECTION	2005
	AGBA	SPRING	2006
	GHANGUET ZGALASS	EXTENSION GR	2006
	NSIRAT	SONEDE CONNECTION	2006
	SIDI DAHER	EXTENSION GR	2006
KAIROUAN	DOUAR EL BELDI	EXTENSION GR	2005
	OULED ABBES	EXTENSION GR	2005
	OULED BOUDABBOUS	EXTENSION GR	2005
	GHAZOUR	DEEP WELL	2006
	GOUAAD	EXTENSION GR	2006
	HSAINIA	EXTENSION GR	2006

## Liste des sous projets (2/2)

Gouvernorat	Sous projet	Source d'eau projetée	Année de Construction
KAIROUAN	KHOUALDIA	EXTENSION GR	2006
	MAAMRIA	EXTENSION GR	2006
KASSERINE	AIN DEFLA	EXTENSION GR	2005
	FAKKET EL KHADEM (EL AITHA)	IRRIGATION SYSTEM	2005
	FAKKET EL KHADEM (NASSIRIA)	IRRIGATION SYSTEM	2005
	OULED BARKA	EXTENSION GR	2005
	SIDI SHIL	IRRIGATION SYSTEM	2005
	BNANA/OULED BENAJEH	EXTENSION GR	2006
	CHAAIBIA	DEEP WELL	2006
	MKIMEN	EXTENSION GR	2006
	OUED LAHTAB	DEEP WELL	2006
	OULED MASSOUD RIZG	DEEP WELL	2006
SIDI BOUZID	M'BARKIA	EXTENSION GR	2005
	OULED NAOUI	EXTENSION GR	2005
	OULED YOUSSEF GALLEL	EXTENSION GR	2005
	AIN JAFFEL	DEEP WELL	2006
	GARD HADID	DEEP WELL	2006
	OULED MOUSSA	EXTENSION GR	2006
	SLATNIA	EXTENSION GR	2006
SOUSSE	OULED EL FALEH	SONEDE CONNECTION	2005
	CHRAIFIA	EXTENSION GR	2006
MAHDIA	KHIOUR	SONEDE CONNECTION	2005
	RMADHIA	SONEDE CONNECTION	2005
	SKHAIBIA	EXTENSION GR	2005
	SLAYMIA	SONEDE CONNECTION	2005
	OULED AMMAR ET OULED ESSAAFI	SONEDE CONNECTION	2006
	RQUIAT	EXTENSION GR	2006
SFAX	GUERGOUR-BRAHMIA-FKAYHIA	SONEDE CONNECTION	2005
GAFSA	HCHACHNA	EXTENSION GR	2005
	OUED ZITON	EXTENSION GR	2005
	ENJAIMIA	SONEDE CONNECTION	2006
	SMAIDIA	DEEP WELL	2006

## RESUME DE PROJET:

CEBALET BEN AMMAR

GOUVERNORAT ARIANADELEGATION SIDI THABETANNEE EXECUTION 2005RESSOURCE EN EAU SONEDE CONNECTIONTAUX D'ACCROISSEMENT ANNUEL 1.90 %CREATION DE GIC NOUVEAUDEBIT ASSURE 2.0 L/s

Le debit maximum pour les conduites de distribution est de 2 litres/seconde (l/s).

## DONNEES DEMOGRAPHIQUES

POPULATION	2004	2020
GROUPE	<u>77</u>	<u>103</u>
DISPERSE		
TOTAL	<u>77</u>	<u>103</u>
MENAGE	<u>19</u>	<u>24</u>
OVINS et CAPRINS		<u>43</u>
BOVINS et EQUIDES		<u>23</u>

## SOMMAIRE DE PROJET

La conduite de distribution projetee est connectee au reseau de la SONEDE et l'eau est distribuee a 4 bornes fontaines (BF) par la pression residuelle disponible au niveau du point de piquage.

PREVISION DES  
BESONS EN EAU  
(m3/day)

ANNEES	POPULATION	CHEPTEL	PERTES	CONSOMMATION MOYENNE ANNUELLE	CONSOMMATION DE POINTE JOURNALIERE
2004	2.00	0.91	1.35	3.35	4.18
2020	3.64	0.91	1.59	5.23	6.54

## POINTS DE DISTRIBUTION

BF	<u>4</u>
POTENCE	
BRANCHEMENT PARTICULIER	
POPULATION / POINTS DISTRIBUTION	<u>25.8</u>

## COUT DU PROJET (DT)

RESSOURCE EN EAU	<u>1.300.000</u>
FOURNITURE CANALISATION	<u>10.706.000</u>
POSE ET EQUIPEMENT DE RESEAU	<u>25.720.000</u>
OUVRAGE GENIE CIVIL	<u>0.000</u>
ELECTRIFICATION	<u>0.000</u>
EQUIPEMENT	<u>0.000</u>
IMPREVUS	<u>5.659.000</u>
TOTAL	<u>43.385.000</u>
COUT PAR HABITANT	<u>421.200</u>

## CONTRIBUTION PAR BENEFICAIRES (DT)

COUT/m3 ESTIME	<u>0.817</u>
PRIX / m3 PROPOSE	<u>0.900</u>
COTISATION / FAMILLE	<u>4.734</u>
FONDS DE ROULEMENT PROPOSE	<u>19.000</u>
FONDS DE ROULEMENT APPLIQUE	<u>19.000</u>

## CANALISATION et OUVRAGES HYDRAULIQUES

LONGUEUR TOTAL DE CANALISATION (m)	<u>1.474.33</u>
STATION DE POMPAGE	
STATION DE REPRISE	
BACHE	m3 m3
BRISE CHARGE	
SURPRESSUR	
VENTOUSE	<u>1</u>
VIDANGE	<u>1</u>
SECTIONNEMENT SIMPLE	
SECTIONNEMENT DOUBLE	<u>1</u>

RESERVOIR	VOLUME (m3)	HAUTEUR (m)	REMARQUE

## CONTROLE DU SYSTEME D'EAU

LOCAL GIC	
PIQUAGE SONEDE ou GR	<u>1</u>
REDUCTEUR DE PRESSION	
PROTECTION POUR COUP DE BELIER	

## DESINFECTION

PAR SONEDE

CANALISATION	DIAMETRE (mm)	PRESSION NOMINAL	LONGUEUR (m)	POMPE H (m)	POMPE Q (l/s)	MOTEUR (kW)	TYPE DE POMPE	STATION DE POMPAGE
DISTRIBUTION	110	PN10	620.12					
DISTRIBUTION	90	PN10	854.21					

## RESUME DE PROJET

EL ACHICH

GOUVERNORAT ARIANA DELEGATION MNIHLA ANNEE EXECUTION 2006  
 RESSOURCE EN EAU PIQUAGE SONEDE TAUX D'ACCROISSEMENT ANNUEL 1.90 % CREATION DE GIC NOUVEAU  
 DEBIT ASSURE 0.5 L/s La capacite du systeme d'Eau Potable projete est de 21m3/jour (0.24 L/s)

## DONNEES DEMOGRAPHIQUES

POPULATION 2005 2021  
 GROUPE 290 392  
 DISPERSE  
 TOTAL 290 392  
 MENAGE 59 77  
 OVINS et CAPRINS 45  
 BOVINS et EQUIDES 15

## SOMMAIRE DE PROJET

Une station de reprise est projetee pres du point de piquage sur le reseau SONEDE. L'eau sera refoulee a partir de cette station vers un reservoir de distribution de capacite 10 m3 cale a la cote de 211m. Le debit de refoulement est de 5m3/heure. La population a desservir est repartie sur deux zones, une zone haute et une zone basse. Il y a deux (2) BFS dans la zone haute et la zone basse est couverte par cinq (5) BFS. Quatre (4) stabilisateurs de pression sont installes dans le but de stabiliser la pression dynamique dans les conduites de distribution de la zone basse. L'application d'un diametre minimum de DE 90 causes des pressions dynamiques plutot hautes.

## PREVISION DES BESOINS EN EAU (m3/jour)

ANNEES	POPULATION	CHEPTEL	PERTES	CONSOMMATION MOYENNE ANNUELLE	CONSOMMATION DE POINTE JOURNALIERE
2005	7.53	0.68	2.07	9.60	12.00
2021	13.85	0.68	2.86	16.71	20.88

## POINTS DISTRIBUTION

BF 7  
 POTENCE  
 BRANCHEMENT PARTICULIER  
 POPULATION / POINTS DISTRIBUTION 56.0

## COUT DU PROJET (DT)

RESSOURCE EN EAU 1.500.000  
 FOURNITURE CANALISATION 32.513.000  
 POSE ET EQUIPEMENT DE RESEAU 38.460.000  
 OUVRAGE GENIE CIVIL 25.500.000  
 ELECTRIFICATION 5.000.000  
 EQUIPEMENT 25.000.000  
 IMPREVUS 19.196.000  
 TOTAL 147.169.000  
 COUT PAR HABITANT 375.400

## CONTRIBUTION PAR BENEFICAIRES (DT)

COUT/m3 ESTIME 0.848  
 PRIX /m3 PROPOSE 1.000  
 COTISATION / FAMILLE  
 FONDS DE ROULEMENT PROPOSE 20.000  
 FONDS DE ROULEMENT APPLIQUE 20.000

## CANALISATION et OUVRAGES HYDRAULIQUES

STATION DE POMPAGE

STATION DE REPRISE 1BACHE 1 x 10, m3VENTOUSE 5VIDANGE 2

SECTIONNEMENT SIMPLE

SECTIONNEMENT DOUBLE 1

SECTIONNEMENT TRIPLE

REGARD 8VANNE STABILISATRICE AVAL 4

RESERVOIR	VOLUME (m3)	HAUTEUR (m)	REMARQUE
SE	10		

CONTROLE DU SYSTEME D'EAU

LIGNE PILOTE

LOCAL GIC

PIQUAGE SONEDE ou GR

PROTECTION POUR COUP DE BELIER

1PAS NECESSAIRE

DESINFECTION

SONEDE

LONGUEUR TOTAL DE CANALISATION (m)

4.801.80

CANALISATION	DIAMETRE (mm)	PRESSION NOMINAL	LONGUEUR (m)	POMPE H (m)	POMPE Q (l/s)	MOTEUR (kW)	TYPE DE POMPE	STATION DE POMPAGE
ADDUCTION	75	PN10	127.07	74	1.38	2.2	IN LINE	BACHE DE REPRISE
REFOULEMENT	75	PN10	973.18					
DISTRIBUTION	90	PN10	3,701.55					

## RESUME DE PROJET:

EL MAAFRINE

GOUVERNORAT MANOUBADELEGATION MORNAGUIAANNEE EXECUTION 2005RESSOURCE EN EAU EXTENSION GRTAUX D'ACCROISSEMENT ANNUEL 1.90 % CREATION DE GIC NOUVEAUDEBIT ASSURE 1.5 L/s

La source d'eau est le reseau de la SONEDE. Les besoins en eau projetes pour 2020 sont de 0.39 l/s.

## DONNEES DEMOGRAPHIQUES

POPULATION	2004	2020
GROUPE	<u>353</u>	<u>478</u>
DISPERSE		
TOTAL	<u>353</u>	<u>478</u>
MENAGE	<u>69</u>	<u>94</u>
OVINS et CAPRINS		<u>340</u>
BOVINS et EQUIDES		<u>233</u>

## SOMMAIRE DE PROJET

L'eau est acheminee vers la station de reprise projetee par la pression residuelle disponible au niveau du point de piquage qui est execute sur le reseau de la SONEDE. Une BF existante est connectee directement sur cette conduite d'adduction pour alimenter une localite.

L'eau est pompee par la station de reprise vers un reservoir de distribution projete d'une capacite de 15 m<sup>3</sup> et puis l'eau est distribuee a 7 localites et a 1 etablissement public. Pour chaque localite il est affecte une BF dont 2 sur 7 sont deja existantes.

PREVISION DES  
BESONS EN EAU  
(m<sup>3</sup>/day)

ANNEES	POPULATION	CHEPTEL	PERTES	CONSOMMATION MOYENNE ANNUELLE	CONSOMMATION DE POINTE JOURNALIERE
2004	9.16	6.75	9.14	18.30	22.88
2020	16.89	6.75	10.29	27.18	33.98

## POINTS DE DISTRIBUTION

BF	<u>5</u>
POTENCE	
BRANCHEMENT PARTICULIER	<u>1</u>
POPULATION / POINTS DISTRIBUTION	<u>59.8</u>

## COUT DU PROJET (DT)

RESSOURCE EN EAU	<u>0.000</u>
FOURNITURE CANALISATION	<u>24.979.000</u>
POSE ET EQUIPEMENT DE RESEAU	<u>54.412.000</u>
OUVRAGE GENIE CIVIL	<u>24.000.000</u>
ELECTRIFICATION	<u>10.000.000</u>
EQUIPEMENT	<u>21.000.000</u>
IMPREVUS	<u>20.159.000</u>
TOTAL	<u>154.550.000</u>
COUT PAR HABITANT	<u>323.300</u>

## CONTRIBUTION PAR BENEFICIAIRES (DT)

COUT/m <sup>3</sup> ESTIME	<u>0.697</u>
PRIX / m <sup>3</sup> PROPOSE	<u>0.700</u>
COTISATION / FAMILLE	<u>5.562</u>
FONDS DE ROULEMENT PROPOSE	<u>22.000</u>
FONDS DE ROULEMENT APPLIQUE	<u>15.000</u>

## CANALISATION et OUVRAGES HYDRAULIQUES

LONGUEUR TOTAL DE CANALISATION (m) 6.018.03

STATION DE POMPAGE

STATION DE REPRISE 1BACHE 1 10m<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

BRISE CHARGE

SURPRESSUR

VENTOUSE

VIDANGE

SECTIONNEMENT SIMPLE

SECTIONNEMENT DOUBLE 2

RESERVOIR	VOLUME (m <sup>3</sup> )	HAUTEUR (m)	REMARQUE
S/E	15		PROJETE

CONTROLE DU SYSTEME D'EAU LIGNE PILOTE

LOCAL GIC

PIQUAGE SONEDE ou GR 1

REDUCTEUR DE PRESSION

PROTECTION POUR COUP DE BELIER PAS NECESSAIREDESINFECTION PAR SONEDE

CANALISATION	DIAMETRE (mm)	PRESSION NOMINAL	LONGUEUR (m)	POMPE H (m)	POMPE Q (l/s)	MOTEUR (kW)	TYPE DE POMPE	STATION DE POMPAGE
TRANSMISSION	75	PN10	1,312.20	70	1.00	1.5	IN LINE	BACHE
DISTRIBUTION	90	PN10	1,174.96					
DISTRIBUTION	75	PN10	3,530.87					

## RESUME DE PROJET:

TIRASSET

GOUVERNORAT MANOUBA DELEGATION EL BATAN ANNEE EXECUTION 2005  
 RESSOURCE EN EAU SONEDE CONNECTION TAUX D'ACCROISSEMENT ANNUEL 1.90 % CREATION DE GIC NOUVEAU  
 DEBIT ASSURE 2.0 L/s Les besoins en eau pour 2020 sont calcules a 0.19 l/s.

## DONNEES DEMOGRAPHIQUES

POPULATION 2004 2020  
 GROUPE 196 264  
 DISPERSE  
 TOTAL 196 264  
 MENAGE 42 57  
 OVINS et CAPRINS 70  
 BOVINS et EQUIDES 54

## SOMMAIRE DE PROJET

L'eau est acheminee vers une station de reprise projetee a partir du point de piquage sur le reseau SONEDÉ et puis l'eau est pompée vers un reservoir de distribution projete d'une capacite de 10m<sup>3</sup>. Ce reservoir alimente 6 localites moyennant 6 BF.

PREVISION DES  
BESONS EN EAU  
(m<sup>3</sup>/day)

ANNEES	POPULATION	CHEPTEL	PERTES	CONSOMMATION MOYENNE ANNUELLE	CONSOMMATION DE POINTE JOURNALIERE
2004	5.09	1.97	3.03	8.12	10.15
2020	9.33	1.97	3.66	12.99	16.24

## POINTS DE DISTRIBUTION

BF 6  
 POTENCE  
 BRANCHEMENT PARTICULIER  
 POPULATION / POINTS  
 DISTRIBUTION 44.0

## COUT DU PROJET (DT)

RESSOURCE EN EAU 1,300.000  
 FOURNITURE CANALISATION 26,957.000  
 POSE ET EQUIPEMENT DE RESEAU 50,519.000  
 OUVRAGE GENIE CIVIL 29,000.000  
 ELECTRIFICATION 12,000.000  
 EQUIPEMENT 8,000.000  
 IMPREVUS 19,166.000  
 TOTAL 146,942.000

## COUT PAR HABITANT

556.600

## CONTRIBUTION PAR BENEFICIER (DT)

COUT/m<sup>3</sup> ESTIME 1.072  
 PRIX / m<sup>3</sup> PROPOSE 1.100  
 COTISATION / FAMILLE 6.758  
 FONDS DE ROULEMENT PROPOSE 27.000  
 FONDS DE ROULEMENT APPLIQUE 18.000

## CANALISATION et OUVRAGES HYDRAULIQUES

LONGUEUR TOTAL DE CANALISATION (m) 6,194.90

STATION DE POMPAGE

STATION DE REPRISE 1

BACHE 1 10m<sup>3</sup> m<sup>3</sup>

BRISE CHARGE

SURPRESSUR

VENTOUSE 5

VIDANGE 2

SECTIONNEMENT SIMPLE

SECTIONNEMENT DOUBLE 2

RESERVOIR	VOLUME (m <sup>3</sup> )	HAUTEUR (m)	REMARQUE
S/E	10		PROJETE

CONTROLE DU SYSTEME D'EAU MANOSTATIQUE

LOCAL GIC 1

PIQUAGE SONEDÉ ou GR 1

REDUCTEUR DE PRESSION

PROTECTION POUR COUP DE BELIER PN 16DESINFECTION PAR SONEDÉ

CANALISATION	DIAMETRE (mm)	PRESSION NOMINAL	LONGUEUR (m)	POMPE H (m)	POMPE Q (l/s)	MOTEUR (kW)	TYPE DE POMPE	STATION DE POMPAGE
TRANSMISSION	75	PN10	178.66	108	1.00	5.5	IN LINE	BACHE
TRANSMISSION	75	PN16	1,098.96					
TRANSMISSION	75	PN10	2,057.49					
DISTRIBUTION	90	PN10	539.07					
DISTRIBUTION	75	PN10	2,320.72					

## RESUME DE PROJET

SIDI ACHOÛR

GOUVERNORAT MANOUBADELEGATION MORNAGUIAANNEE EXECUTION 2006RESSOURCE EN EAU PIQUAGE SONEDETAUX D'ACCROISSEMENT ANNUEL 1.90 %CREATION DE GIC NOUVEAUDEBIT ASSURE 0.5 L/s

La capacite du systeme d'Eau Potable projete est de 15m3/jour (0.2 L/s)

## DONNEES DEMOGRAPHIQUES

POPULATION	2005	2021
GROUPE	<u>162</u>	<u>220</u>
DISPERSE		
TOTAL	<u>162</u>	<u>220</u>
MENAGE	<u>41</u>	<u>55</u>
OVINS et CAPRINS		<u>294</u>
BOVINS et EQUIDES		<u>40</u>

## SOMMAIRE DE PROJET

La station de reprise est projete a environ 160m au nord du point du piquage sur le reseau SONEDE. Cette station va refouler l'eau vers un reservoir projete de type semi entree et de capacite 10 m3. Le reservoir va desservir 8 BFS moyennant un reseau de distribution de 5.5km.

## PREVISION DES BESOINS EN EAU (m3/jour)

ANNEES	POPULATION	CHEPTEL	PERTES	CONSUMMATION MOYENNE ANNUELLE	CONSUMMATION DE POINTE JOURNALIERE
2005	4.21	2.67	3.79	8.00	10.00
2021	7.77	2.67	4.24	12.01	15.01

## POINTS DISTRIBUTION

BF	<u>8</u>
POTENCE	
BRANCHEMENT PARTICULIER	
POPULATION / POINTS DISTRIBUTION	<u>27.5</u>

## COUT DU PROJET (DT)

RESSOURCE EN EAU	<u>1,500.000</u>
FOURNITURE CANALISATION	<u>39,830.000</u>
POSE ET EQUIPEMENT DE RESEAU	<u>40,751.000</u>
OUVRAGE GENIE CIVIL	<u>25,550.000</u>
ELECTRIFICATION	<u>5,000.000</u>
EQUIPEMENT	<u>18,500.000</u>
IMPREVUS	<u>19,670.000</u>
TOTAL	<u>150,801.000</u>
COUT PAR HABITANT	<u>685.500</u>

## CONTRIBUTION PAR BENEFICAIRES (DT)

COUT/m3 ESTIME	<u>0.858</u>
PRIX /m3 PROPOSE	<u>1.000</u>
COTISATION / FAMILLE	
FONDS DE ROULEMENT PROPOSE	<u>15.000</u>
FONDS DE ROULEMENT APPLIQUE	<u>15.000</u>

## CANALISATION et OUVRAGES HYDRAULIQUES

STATION DE POMPAGE

STATION DE REPRISE

BACHE 1 x 10, m3

VENTOUSE

VIDANGE

SECTIONNEMENT SIMPLE

SECTIONNEMENT DOUBLE

SECTIONNEMENT TRIPLE

REGARD

VANNE STABILISATRICE AVAL

RESERVOIR	VOLUME (m3)	HAUTEUR (m)	REMARQUE
SE	10		

CONTROLE DU SYSTEME D'EAU

LIGNE PILOTE

LOCAL GIC

PIQUAGE SONEDE ou GR

1

PROTECTION POUR COUP DE BELIER

PAS NECESSAIRE

DESINFECTION

SONEDE

LONGUEUR TOTAL DE CANALISATION (m)

5,987.34

CANALISATION	DIAMETRE (mm)	PRESSION NOMINAL	LONGUEUR (m)	POMPE H (m)	POMPE Q (l/s)	MOTEUR (kW)	TYPE DE POMPE	STATION DE POMPAGE
REFOULEMENT	75	PN10	374.21	63	1.38	1.5	IN LINE	BACHE DE REPRISE
ADDUCTION	75	PN10	156.19					
DISTRIBUTION	75	PN10	2,155.21					
DISTRIBUTION	90	PN10	2,999.74					
DISTRIBUTION	110	PN10	301.99					



## RESUME DE PROJET:

BEN THAMEUR

GOUVERNORAT NABEULDELEGATION KORBAANNEE EXECUTION 2005RESSOURCE EN EAU SONEDE CONNECTIONTAUX D'ACCROISSEMENT ANNUEL 1.30 % CREATION DE GIC NOUVEAUDEBIT ASSURE 2.0 L/s

Les besoins en eau projetes pour 2020 sont de 0.14 l/s.

## DONNEES DEMOGRAPHIQUES

POPULATION	2004	2020
GROUPE	<u>100</u>	<u>123</u>
DISPERSE	<u>74</u>	<u>91</u>
TOTAL	<u>174</u>	<u>214</u>
MENAGE	<u>33</u>	<u>40</u>
OVINS et CAPRINS		<u>90</u>
BOVINS et EQUIDES		<u>51</u>

## SOMMAIRE DE PROJET

La conduite de distribution projetee est connectee au reseau de la SONEDE et l'eau est distribuee a 2 bornes fontaines (BF) par la pression residuelle disponible au niveau du point de piquage.. La longueur totale des canalisations est d'environ 1.8km.  
Aucun etablissement public ne sera alimente en eau.

PREVISION DES  
BESONS EN EAU  
(m3/day)

ANNEES	POPULATION	CHEPTEL	PERTES	CONSOMMATION MOYENNE ANNUELLE	CONSOMMATION DE POINTE JOURNALIERE
2004	4.08	1.98	2.89	6.97	8.72
2020	6.17	1.98	3.20	9.37	11.71

## POINTS DE DISTRIBUTION

BF	<u>2</u>
POTENCE	
BRANCHEMENT PARTICULIER	
POPULATION / POINTS DISTRIBUTION	<u>107.0</u>

## COUT DU PROJET (DT)

RESSOURCE EN EAU	<u>1.300.000</u>
FOURNITURE CANALISATION	<u>10.949.000</u>
POSE ET EQUIPEMENT DE RESEAU	<u>27.073.000</u>
OUVRAGE GENIE CIVIL	<u>10.000.000</u>
ELECTRIFICATION	<u>0.000</u>
EQUIPEMENT	<u>0.000</u>
IMPREVUS	<u>7.398.000</u>
TOTAL	<u>56.720.000</u>
COUT PAR HABITANT	<u>265.000</u>

## CONTRIBUTION PAR BENEFICAIERS (DT)

COUT/m3 ESTIME	<u>0.528</u>
PRIX / m3 PROPOSE	<u>0.600</u>
COTISATION / FAMILLE	<u>3.636</u>
FONDS DE ROULEMENT PROPOSE	<u>14.000</u>
FONDS DE ROULEMENT APPLIQUE	<u>14.000</u>

## CANALISATION et OUVRAGES HYDRAULIQUES

LONGUEUR TOTAL DE CANALISATION (m) 1.825.00

STATION DE POMPAGE

STATION DE REPRISE

BACHE m3 m3

BRISE CHARGE

SURPRESSUR

VENTOUSE 4

VIDANGE 1

SECTIONNEMENT SIMPLE

SECTIONNEMENT DOUBLE 1

RESERVOIR	VOLUME (m3)	HAUTEUR (m)	REMARQUE

## CONTROLE DU SYSTEME D'EAU

LOCAL GIC 1

PIQUAGE SONEDE ou GR 1

REDUCTEUR DE PRESSION

PROTECTION POUR COUP DE BELIER

DESINFECTION

PAR SONEDE

CANALISATION	DIAMETRE (mm)	PRESSION NOMINAL	LONGUEUR (m)	POMPE H (m)	POMPE Q (l/s)	MOTEUR (kW)	TYPE DE POMPE	STATION DE POMPAGE
DISTRIBUTION	90	PN10	1,825.00					









## RESUME DE PROJET:

KEF DAROUGUI-SFAYA

GOUVERNORAT BE JADELEGATION BE JA NORDANNEE EXECUTION 2005RESSOURCE EN EAU EXTENSION GRTAUX D'ACCROISSEMENT ANNUEL 0.10 % CREATION DE GIC NOUVEAUDEBIT ASSURE 5.0 L/s

La capacite de la source naturelle du GIC de FATNASSA. Besoins en eau projetes pour 2020 pour le GIC de FATNASSA et de SFAYA sont de 1.9 l/s

## DONNEES DEMOGRAPHIQUES

## SOMMAIRE DE PROJET

POPULATION	2004	2020
GROUPE	<u>465</u>	<u>473</u>
DISPERSE		
TOTAL	<u>465</u>	<u>473</u>
MENAGE	<u>103</u>	<u>104</u>
OVINS et CAPRINS		<u>649</u>
BOVINS et EQUIDES		<u>247</u>

L'eau est achemine gravitairement vers le reservoir projete a partir du reservoir existant du GIC de FATNASSA de capacite 20m3. Pour cette adduction, la brise charge du systeme existant a ete deplace a un endroit plus haut afin d'avoir l'altitude suffisante pour l'adduction gravitaire de l'eau. Par ailleurs et a cause de ce deplacement, un autre brise charge est ajoute au systeme existant pour garantir la pression convenable au niveau des BF existantes.

La distribution de l'eau pour le present projet se fait gravitairement a partir du reservoir de distribution projete pour desservir les 8 localites moyennant une BF par localite.

PREVISION DES  
BESONS EN EAU  
(m3/day)

ANNEES	POPULATION	CHEPTEL	PERTES	CONSOMMATION MOYENNE ANNUELLE	CONSOMMATION DE POINTE JOURNALIERE
2004	11.65	6.68	9.43	21.08	26.35
2020	16.71	6.68	10.19	26.90	33.62

## POINTS DE DISTRIBUTION

## COUT DU PROJET (DT)

## CONTRIBUTION PAR BENEFICIERIS (DT)

BF	<u>8</u>
POTENCE	
BRANCHEMENT PARTICULIER	
POPULATION / POINTS DISTRIBUTION	<u>59.1</u>

RESSOURCE EN EAU	<u>2.000.000</u>
FOURNITURE CANALISATION	<u>52.549.000</u>
POSE ET EQUIPEMENT DE RESEAU	<u>57.335.000</u>
OUVRAGE GENIE CIVIL	<u>39.000.000</u>
ELECTRIFICATION	<u>3.200.000</u>
EQUIPEMENT	<u>20.500.000</u>
IMPREVUS	<u>26.187.250</u>
TOTAL	<u>200.771.250</u>

COUT/m3 ESTIME	<u>0.827</u>
PRIX / m3 PROPOSE	<u>1.000</u>
COTISATION / FAMILLE	<u>6.169</u>
FONDS DE ROULEMENT PROPOSE	<u>25.000</u>
FONDS DE ROULEMENT APPLIQUE	<u>25.000</u>

## COUT PAR HABITANT

424.500

## CANALISATION et OUVRAGES HYDRAULIQUES

LONGUEUR TOTAL DE CANALISATION (m) 5.663.00

STATION DE POMPAGE

STATION DE REPRISE

BACHE m3 m3

BRISE CHARGE 3

SURPRESSUR

VENTOUSE 9VIDANGE 4

SECTIONNEMENT SIMPLE

SECTIONNEMENT DOUBLE 3

RESERVOIR	VOLUME (m3)	HAUTEUR (m)	REMARQUE
S/E	20		PROJETE

## CONTROLE DU SYSTEME D'EAU

LOCAL GIC

PIQUAGE SONEDÉ ou GR 1

REDUCTEUR DE PRESSION

PROTECTION POUR COUP DE BELIER PAS NECESSAIRE

DESINFECTATION

NOUVEAU SYSTEME

CANALISATION	DIAMETRE (mm)	PRESSION NOMINAL	LONGUEUR (m)	POMPE H (m)	POMPE Q (l/s)	MOTEUR (kW)	TYPE DE POMPE	STATION DE POMPAGE
TRANSMISSION	75	PN16	1.719.00	100	1.10	2.2	POMPE IMMERGEE	BACHE
TRANSMISSION	75	PN10	881.00	117	1.10	2.2	POMPE IMMERGEE	BACHE
DISTRIBUTION	90	PN10	257.00					
DISTRIBUTION	75	PN10	2.806.00					

## RESUME DE PROJET:

MZOUGHZA-ZELDOU

GOUVERNORAT BEJA DELEGATION TESTOUR ANNEE EXECUTION 2005  
 RESSOURCE EN EAU SONEDE CONNECTION TAUX D'ACCROISSEMENT ANNUEL 0.10 % CREATION DE GIC NOUVEAU  
 DEBIT ASSURE 2.0 L/s Les besoins en eau projetes pour 2020 sont de 1.5 l/s

## DONNEES DEMOGRAPHIQUES

POPULATION	2004	2020
GROUPE	<u>1.794</u>	<u>1.824</u>
DISPERSE		
TOTAL	<u>1.794</u>	<u>1.824</u>
MENAGE	<u>418</u>	<u>420</u>
OVINS et CAPRINS		<u>4.759</u>
BOVINS et EQUIDES		<u>724</u>

## SOMMAIRE DE PROJET

L'eau est refoulee a partir de la bache de reprise projetee, implantee juste a cote du point de piquage sur le reseau SONEDE, vers un reservoir sur piliers existant . Ce reservoir alimente 12 localites de Mzougha moyennant 13 BF. Ce reservoir alimente aussi une bache de reprise qui va refouler l'eau vers le reservoir de distribution projete de Zeldou (40 m3). Deux localites sont alimentees en eau a partir de cette bache de reprise. 18 localites avec une BF chacune, sont alimentees a partir du reservoir de distribution a Zeldou. Au total 7 brises charges seront construit afin de maintenir la pression residuelle adequate au niveau des BF.

## PREVISION DES BESONS EN EAU (m3/day)

ANNEES	POPULATION	CHEPTEL	PERTES	CONSOMMATION MOYENNE ANNUELLE	CONSOMMATION DE POINTE JOURNALIERE
2004	44.94	25.77	36.38	81.32	101.65
2020	64.43	25.77	39.30	103.73	129.66

## POINTS DE DISTRIBUTION

BF	<u>33</u>
POTENCE	
BRANCHEMENT PARTICULIER	<u>7</u>
POPULATION / POINTS DISTRIBUTION	<u>55.3</u>

## COUT DU PROJET (DT)

RESSOURCE EN EAU	<u>2.000.000</u>
FOURNITURE CANALISATION	<u>451.527.000</u>
POSE ET EQUIPEMENT DE RESEAU	<u>399.004.000</u>
OUVRAGE GENIE CIVIL	<u>132.000.000</u>
ELECTRIFICATION	<u>0.000</u>
EQUIPEMENT	<u>59.500.000</u>
IMPREVUS	<u>156.604.600</u>
TOTAL	<u>1.200.635.600</u>

## COUT PAR HABITANT

658.200

## CONTRIBUTION PAR BENEFICIAIRES (DT)

COUT/m3 ESTIME	<u>0.861</u>
PRIX / m3 PROPOSE	<u>1.000</u>
COTISATION / FAMILLE	<u>5.978</u>
FONDS DE ROULEMENT PROPOSE	<u>25.000</u>
FONDS DE ROULEMENT APPLIQUE	<u>25.000</u>

## CANALISATION et OUVRAGES HYDRAULIQUES

LONGUEUR TOTAL DE CANALISATION (m)	<u>47.657.00</u>
STATION DE POMPAGE	
STATION DE REPRISE	<u>2</u>
BACHE	<u>2</u> 40 m3 <u>20</u> m3
BRISE CHARGE	<u>7</u>
SURPRESSUR	
VENTOUSE	<u>78</u>
VIDANGE	<u>48</u>
SECTIONNEMENT SIMPLE	<u>13</u>

## SECTIONNEMENT DOUBLE

RESERVOIR	VOLUME (m3)	HAUTEUR (m)	REMARQUE
S/P	25	9	EXISTANT
S/E	40		PROJETE

CONTROLE DU SYSTEME D'EAU MANOSTATIQUE

LOCAL GIC

PIQUAGE SONEDE ou GR 1

REDUCTEUR DE PRESSION

PROTECTION POUR COUP DE BELIER PN 16

DESINFECTATION

NOUVEAU SYSTEME

CANALISATION	DIAMETRE (mm)	PRESSION NOMINAL	LONGUEUR (m)	POMPE H (m)	POMPE Q (l/s)	MOTEUR (kW)	TYPE DE POMPE	STATION DE POMPAGE
TRANSMISSION	110	PN16	1,700.00	150	3.00	9.2	POMPE IMMERGEE	BACHE
TRANSMISSION	110	PN10	1,618.00	120	1.50	2.2	POMPE IMMERGEE	BACHE
TRANSMISSION	90	PN16	2,400.00					
TRANSMISSION	90	PN10	2,678.64					
DISTRIBUTION	160	PN10	1,782.00					
DISTRIBUTION	125	PN10	524.00					
DISTRIBUTION	110	PN10	2,902.00					
DISTRIBUTION	90	PN10	3,801.36					
DISTRIBUTION	90	PN16	3,812.00					
DISTRIBUTION	75	PN16	3,023.00					
DISTRIBUTION	75	PN10	23,416.00					