

# ANNEX 1

SONEES	PLAN D'INVESTISSEMENT	date	Mars 1991				Page-1
FICHE DE PROJET N°	12	Région	THIES	Centre	TIVAOUANE		
<b>DONNEES DE BASE</b>							
RECENSEMENTS	1976	1988	Taux annuel				
Population	16999	✓ 27117	1,039684				
Nb habitants/branchements			9				
<b>STATISTIQUES D'EXPLOITATION</b>							
Années	1986	1987	1988	1989	1990 données retenues		
Population estimée	25086	26082	27117	28193	29312		
Nb de branchements	754	984			1309	✓ 1618	
Nb de bornes fontaines						39337	
Linéaire du réseau						39337	
Volume annuel produit	385062	551627					
Volume annuel distribué	319491	511112					
Rendement du système	0,83	0,93	ND	ND	ND	0,86	
Taux de desserte	0,27	0,34	ND	0,43	0,50	0,5	
Long.réseau/habitant	ND	ND	ND	ND	1,34	1,342012 ml/hab	
Energie annuelle MT kwh						kwh/m3	
Energie annuelle BT kwh						kwh/m3	
Réactifs Kg/ankg/m3						kg/m3	
Hypochlorite de calcium						kg/m3	
Sulfate d'alumine						kg/m3	
Chaux						kg/m3	
<b>OUVRAGES EXISTANTS</b>							
Identification/caractéristiques	capacité		Diagnostic/état des ouvrages				
PRODUCTION	10600 m3/j						
alimenté à partir de la conduite du lac de GUIERS							
STOCKAGE	675 m3						
château 400 m3 - cote rad. 14 m			robinets flotteurs				
château d'eau 275 m3 - cote rad. 14 m - 1956			à installer				
DISTRIBUTION	PVC	AC	fonte	galva	linéaire à remplacer		
DN < 60							
DN 60/80							
DN 90							
DN 100							
DN 125							
DN 150							
DN 175							
total	ml		711				
Longueur du réseau	39337 m	à renover		711 ml			

## HYPOTHESES

Année objectif	2005	nb d'abonnés/agent	1500 abonnés
Taux de desserte objectif	0,90	répartition des consommations	
Taux de desserte actuel	0,50	domestique	64 %
Nombre de pers./branchement	9	administrations	11 %
Consommation/hab.branché	45 l/j/hab	commerces	2 %
Consommation/hab.non branché	18 l/j/hab	autres	23 %
coefficient de pointe	1,3	rendement du système	0,86

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Population	29312	30475	31685	32942	34249	35608	37021	38491	40018	41606	43257	44974
Taux desserte	0,50	0,53	0,55	0,58	0,61	0,63	0,66	0,69	0,71	0,74	0,77	0,79
Pop.branchée	14656	16050	17532	19106	20778	22552	24434	26430	28546	30789	33164	35679
Pop.non branchée	14656	14425	14152	13836	13471	13056	12587	12060	11472	10818	10093	9295
Nb de brchts	1628	1783	1948	2123	2309	2506	2715	2937	3172	3421	3685	3964
Cons.domestique	923	982	1044	1109	1177	1250	1326	1406	1491	1580	1674	1773
Cons.administrative	159	169	179	191	202	215	228	242	256	272	288	305
Cons.commerces	29	31	33	35	37	39	41	44	47	49	52	55
Autres consom.	332	353	375	398	423	449	477	505	536	568	602	637
CONS.TOTALE	1443	1534	1631	1733	1840	1953	2072	2198	2330	2469	2616	2770
PROD.MOYENNE	1678	1784	1896	2015	2139	2271	2409	2555	2709	2871	3042	3221
PROD. DE POINTE	2181	2319	2465	2619	2781	2952	3132	3322	3522	3732	3954	4187

ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Population	46759	48614	50544	52549	54635	56803	59057	61401	63837	66371	69005	71743
Taux desserte	0,82	0,85	0,87	0,90	0,93	0,95	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97	0,98
Pop.branchée	38342	41160	44141	47294	50628	54152	56104	58945	61284	64380	66934	70308
Pop.non branchée	8417	7454	6402	5255	4007	2651	2953	2456	2553	1991	2070	1435
Nb de brchts	4260	4573	4905	5255	5625	6017	6234	6549	6809	7153	7437	7812
Cons.domestique	1877	1986	2102	2223	2350	2485	2578	2697	2804	2933	3049	3190
Cons.administrative	323	341	361	382	404	427	443	463	482	504	524	548
Cons.commerces	59	62	66	69	73	78	81	84	88	92	95	100
Autres consom.	675	714	755	799	845	893	926	969	1008	1054	1096	1146
CONS.TOTALE	2933	3104	3284	3473	3672	3882	4028	4214	4381	4583	4765	4984
PROD.MOYENNE	3410	3609	3818	4039	4270	4514	4684	4900	5094	5329	5540	5795
PROD. DE POINTE	4433	4692	4964	5250	5551	5868	6089	6369	6622	6927	7202	7534

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Population	29312	30475	31685	32942	34249	35608	37021	38491	40018	41606	43257	44974
Taux desserte	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Pop.branchée	14656	15238	15842	16471	17125	17804	18511	19245	20009	20803	21629	22487
Pop.non branchée	14656	15238	15842	16471	17125	17804	18511	19245	20009	20803	21629	22487
Nb de brchts	1628	1693	1760	1830	1903	1978	2057	2138	2223	2311	2403	2499
Cons.domestique	923	960	998	1038	1079	1122	1166	1212	1261	1311	1363	1417
Cons.administrative	159	165	172	178	185	193	200	208	217	225	234	243
Cons.commerces	29	30	31	32	34	35	36	38	39	41	43	44
Autres consom.	332	345	359	373	388	403	419	436	453	471	490	509
CONS.TOTALE	1443	1500	1559	1621	1686	1753	1822	1894	1970	2048	2129	2214
PROD.MOYENNE	1678	1744	1813	1885	1960	2038	2119	2203	2290	2381	2476	2574
PROD.POINTE	2181	2267	2357	2451	2548	2649	2754	2864	2977	3096	3218	3346
Linéaire réseau effectif	39337	40898	42521	44209	45963	47787	49683	51655	53705	55836	58052	60356
	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8
ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Population	46759	48614	50544	52549	54635	56803	59057	61401	63837	66371	69005	71743
Taux desserte	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Pop.branchée	23379	24307	25272	26275	27317	28401	29529	30700	31919	33185	34502	35872
Pop.non branchée	23379	24307	25272	26275	27317	28401	29529	30700	31919	33185	34502	35872
Nb de brchts	2598	2701	2808	2919	3035	3156	3281	3411	3547	3687	3834	3986
Cons.domestique	1473	1531	1592	1655	1721	1789	1860	1934	2011	2091	2174	2260
Cons.administrative	253	263	274	285	296	308	320	332	346	359	374	388
Cons.commerces	46	48	50	52	54	56	58	60	63	65	68	71
Autres consom.	529	550	572	595	618	643	669	695	723	751	781	812
CONS.TOTALE	2301	2393	2488	2586	2689	2796	2907	3022	3142	3267	3396	3531
PROD.MOYENNE	2676	2782	2893	3007	3127	3251	3380	3514	3653	3798	3949	4106
PROD.POINTE	3479	3617	3760	3910	4065	4226	4394	4568	4750	4938	5134	5338
Long.réseau effectif	62751	65241	67830	70522	73321	76230	79255	82401	85671	89070	92605	96280
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9

HYPOTHESES

PROGRAMME	début	fin
Etude de factibilité, financements		1991
Etudes d'exécution et appels d'offres	1992	1993
Travaux	1994	1995
Année mise en service, année objectif	1996	2005

Capacité des ouvrages	situation référence	situation objectif	travaux à entreprendre
production	10500 m3/j	10600 m3/j	
traitement	néant	10600 m3/j	château d'eau de 650 m3
stockage	675 m3	1325 m3	à construire
réseau	1,34 ml/hab	2 ml/hab	extensions 34577 ml
branchements	2919 u	5255 u	renovation 711 ml nouv.brchts 2336 u

SITUATION PROJETEE

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
brch.projet	0	0	0	0	0	0	234	467	701	934	1168	1401
total abonnés	1628	1693	1760	1830	1903	1978	2290	2605	2924	3246	3571	3900
extensions	0	0	0	0	17288	34577	34577	34577	34577	34577	34577	34577
long.réseau	39337	40898	42521	44209	63251	82364	84260	86232	88282	90413	92629	94932
prod.projet	0	0	0	0	0	0	103	206	309	412	516	619
prod.totale	1678	1744	1813	1885	1960	2038	2222	2409	2600	2794	2991	3193
ventes d'eau	1443	1500	1559	1621	1686	1753	1911	2072	2236	2403	2572	2746
effectif	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	9

ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
brch.projet	1635	1868	2102	2336	2336	2336	2336	2336	2336	2336	2336	2336
total abonnés	4233	4569	4910	5255	5371	5491	5616	5747	5882	6023	6169	6321
extensions	34577	34577	34577	34577	34577	34577	34577	34577	34577	34577	34577	34577
long.réseau	97328	99818	*****									
prod.projet	722	825	928	1031	1031	1031	1031	1031	1031	1031	1031	1031
prod.totale	3398	3607	3821	4039	4158	4282	4411	4545	4685	4830	4980	5137
ventes d'eau	2922	3102	3286	3473	3576	3683	3793	3909	4029	4153	4283	4418
effectif	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10

## ESTIMATION DES INVESTISSEMENTS

## HYPOTHESES

Valeurs Base	1990 en millions de F CFA	
Imprévis et divers	15% des travaux	coût/ml canalisation: 6000 CFA/ml
Etudes	7%	coût matériel brcht 40000 CFA/brcht
Contrôle travaux	8%	coût borne fontaine 300000 CFA/u
Inflation	7%/an	

Ouvrages	Spécific.	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
rééquipement du forage	kw	0	0	0	0	0	0	0
ouvrage de traitement		0	0	0	0	0	0	0
nouveau château d'eau	650 m3	0	0	40	40	0	0	80
canalisations	35288 ml	0	0	106	106	0	0	212
fourniture mat.brchts	2336 u	0	0	47	47	0	0	93
bornes fontaines	0 u	0	0	0	0	0	0	0
autres travaux		0	0	0	0	0	0	0
Imprévis et divers	15%	0	0	29	29	0	0	58
Total travaux		0	0	221	221	0	0	443
Etudes	7%	16	16	0	0	0	0	31
Contrôle travaux	8%	0	0	18	18	0	0	35
TOTAL en francs constants	MCFA	16	16	239	239	0	0	509
TOTAL en francs courants	MCFA	19	20	335	359	0	0	734

## HYPOTHESES

Catégories d'ouvrages	durée de vie(ans)	frais entretien	Ventilation des investissements		
			investis. projet	immo. actuel	durée vi résiduel
Bâtiments	50	0,50%			
Génie civil	50	0,30%	53		
Canalisations PVC,AC	30	0,50%	212		
Inst.électriques	20	2,50%			
Inst.électromécaniques	5	5,00%			
Branchements	30	1,00%	93		
Equip.hydraulique	50	0,50%	27		
Canalisations fonte	50	0,30%			

Pompages	puissance totale installée		kw
Produits de traitement	Consommation/an		Coût unitaire
Sulfate d'alumine	0 kg/m3		106 CFA/kg
Chaux	0 kg/m3		109 CFA/kg
Hypochlorite de calcium	0 kg/m3		1158 CFA/kg
Energie électrique	0,14 kwh/m3		60 CFA/kwh
Frais de structure			1 MCFA/agent/an
Recettes ventes d'eau			196 CFA/m3

## Calcul des frais annuels d'amortissement et d'entretien

	Amortissements	Entretien projet	Entretien existant
Bâtiments	0,00	0,00	0,00
Génie civil	1,06	0,16	0,00
Canalisations PVC,AC	7,07	1,06	0,00
Inst.électriques	0,00	0,00	0,00
Inst.électromécaniques	0,00	0,00	0,00
Branchements	3,10	0,93	0,00
Equip.hydraulique	0,54	0,14	0,00
Canalisations fonte	0,00	0,00	0,00
Imprévus et divers	1,77	0,34	
<b>Total MCFA constants/an</b>	<b>13,53</b>	<b>2,63</b>	<b>0,00</b>

COMPTE D'EXPLOITATION		( six premières années )					
Années		1996	1997	1998	1999	2000	2001
volume produit	m3/j	2222	2409	2600	2794	2991	3193
ventes d'eau	m3/j	1911	2072	2236	2403	2572	2746
nb de branchements		2290	2605	2924	3246	3571	3900
effectif agence		8	8	8	8	8	9
frais d'amortissement		13,53	13,53	13,53	13,53	13,53	13,53
frais d'entretien		2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63
frais d'énergie		6,81	7,39	7,97	8,57	9,17	9,79
frais de traitement		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
frais de structure		8,00	8,00	8,00	8,00	8,00	9,00
<b>total dépenses</b>		<b>30,97</b>	<b>31,54</b>	<b>32,13</b>	<b>32,72</b>	<b>33,33</b>	<b>34,95</b>
recettes ventes d'eau		136,70	148,22	159,94	171,88	184,03	196,42
<b>Résultat</b>	(en MCFA constants	<b>105,73</b>	<b>116,67</b>	<b>127,81</b>	<b>139,15</b>	<b>150,70</b>	<b>161,48</b>

## CALCUL DU COUT MARGINAL DU M3 D'EAU

HYPOTHESE    taux d'actualisation    10,00%

( Projet par rapport à la situation de référence )

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
brch.projet	0	0	0	0	0	0	234	467	701	934	1168	1401
extensions	0	0	0	0	17288	34577	34577	34577	34577	34577	34577	34577
prod.projet n3/j	0	0	0	0	0	0	103	206	309	412	516	619
renouvellement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
entretien	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63
energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,32	0,63	0,95	1,26	1,58	1,90
traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
frais structure	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	1,00
Charges	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	3,94	4,26	4,58	3,89	4,21	5,52
Investissements	0,00	0,00	15,50	15,50	239,18	239,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettes eau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	6,34	12,69	19,03	25,38	31,72	38,06
Résultat	0,00	0,00	-15,50	-15,50	-239,18	-239,18	2,40	8,43	14,46	21,48	27,51	32,54
CASH FLOW	0,00	0,00	-15,50	-31,00	-270,18	-509,36	-506,96	-498,53	-484,07	-462,59	-435,07	-402,53
Dép. actualisée	0,00	0,00	12,81	11,65	163,36	148,51	2,23	2,19	2,13	1,65	1,62	1,94
Vol. actualisé	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08
ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
brch.projet	1635	1868	2102	2336	2336	2336	2336	2336	2336	2336	2336	2336
extensions	34577	34577	34577	34577	34577	34577	34577	34577	34577	34577	34577	34577
prod.projet n3/j	722	825	928	1031	1031	1031	1031	1031	1031	1031	1031	1031
renouvellement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	93,00	0,00	0,00
entretien	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63	2,63
energie	2,21	2,53	2,85	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16	3,16
traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
structure	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	1,00	1,00
Charges	5,84	6,16	6,47	7,79	7,79	7,79	7,79	7,79	7,79	100,79	6,79	6,79
Investissements	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettes eau	44,41	50,75	57,10	63,44	63,44	63,44	63,44	63,44	63,44	63,44	63,44	63,44
Résultat	38,57	44,60	50,62	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	55,65	-37,35	56,65	56,65
CASH FLOW	-363,97	-319,37	-268,75	-213,09	-157,44	-101,79	-46,14	9,51	65,16	27,81	81,47	141,12
Dép. actualisée	1,86	1,78	1,70	1,86	1,69	1,54	1,40	1,27	1,16	13,62	0,83	0,76
Vol. actualisé	0,08	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04
Cout marginal actualisé du m3 produit							251,24 CFA/m3					
Cout marginal actualisé du m3 vendu							292,14 CFA/m3					

## ANNEX 2

SONEES.                      PLAN D'INVESTISSEMENT                      date                      Mors 1991                      Page 1

FICHE DE PROJET N°                      14                      Région                      THIES                      Centre                      MECKHE

### DONNEES DE BASE

RECENSEMENTS	1976	1988	Taux annuel	
Population	8663	12109	1,028300	
Nb habitants/branchements	11			

### STATISTIQUES D'EXPLOITATION

Années	1986	1987	1988	1989	1990 données retenues	
Population estimée	11452	11776	12109	12452	V12804	
Nb de branchements	356	342			526	
Nb de bornes fontaines						
Linéaire du réseau					19421	19421
Volume annuel produit	212978	319732				
Volume annuel distribué	195940	217418				
Rendement du système	0,92	0,68	ND	ND	ND	0,86
Taux de desserte	0,34	0,32	ND	ND	0,45	0,45
Long. réseau/habitant	ND	ND	ND	ND	1,52	1,516782 ml/hab
Energie annuelle MT kwh						
Energie annuelle BT kwh						kwh/m3
Réactifs Kg/ankg/m3						kg/m3
Hypochlorite de calcium						kg/m3
Sulfate d'alumine						kg/m3
Chaux						kg/m3

### OUVRAGES ACTUEXISTANTS

Identification/caractéristiques                      capacité                      Diagnostic/état des ouvrages

PRODUCTION                      4340 m3/j  
 alimenté à partir de  
 la conduite du lac de GUIERS

STOCKAGE                      600 m3  
 C.E. de 400 m3 - cote rad. 14 m  
 C.E. de 200 m3 - cote rad. 12 m - 1960

### DISTRIBUTION

	PVC	AC	fonte	galva	linéaire à remplacer
DN < 60					
DN 60/80					
DN 90					
DN 100					
DN 125					
DN 150					
DN 175					

total                      ml                      600

Longueur du réseau                      19421 ml                      à renover                      600 ml



## HYPOTHESES

Année objectif	✓ 2005	nb d'abonnés/agent	1500 abonnés
Taux de desserte objectif	✓ 0,80	répartition des consommations	
Taux de desserte actuel	✓ 0,45	domestique	77 %
Nombre de pers./branchement	11	administrations	13 %
Consommation/hab.branché	45 l/j/hab	commerces	2 %
Consommation/hab.non branché	18 l/j/hab	autres	8 %
coefficient de pointe	1,3	rendement du système	0,85

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Population	12804	13166	13539	13922	14316	14721	15138	15566	16007	16460	16926	17405
Taux desserte	0,45	0,47	0,50	0,52	0,54	0,57	0,59	0,61	0,64	0,66	0,68	0,71
Pop.branchée	5762	6232	6724	7240	7778	8342	8931	9547	10191	10864	11566	12299
Pop.non branchée	7042	6934	6815	6683	6538	6379	6207	6019	5816	5596	5360	5105
Nb de brchts	524	567	611	658	707	758	812	868	926	988	1051	1118
Cons.domestique	386	405	425	446	468	490	514	538	563	590	617	645
Cons.administrative	65	68	72	75	79	83	87	91	95	100	104	109
Cons.commerces	10	11	11	12	12	13	13	14	15	15	16	17
Autres consom.	40	42	44	46	49	51	53	56	59	61	64	67
CONS.TOTALE	501	526	552	579	607	637	667	699	732	766	801	838
PROD.MOYENNE	583	612	642	674	706	740	776	812	851	890	932	975
PROD. DE POINTE	753	796	835	876	918	962	1008	1056	1106	1157	1211	1267

ANNEES	2002	2003	2004	✓ 2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Population	17897	18404	18925	19460	20011	20577	21160	21758	22374	23007	23659	24328
Taux desserte	0,73	0,75	0,78	0,80	0,82	0,85	0,87	0,89	0,92	0,94	0,96	0,97
Pop.branchée	13065	13864	14698	✓ 15568	16476	17422	18409	19438	20510	21627	22791	23998
Pop.non branchée	4832	4540	4227	3892	3535	3155	2751	2321	1865	1380	867	730
Nb de brchts	1188	1260	1336	1415	1498	1584	1674	1767	1865	1966	2072	2145
Cons.domestique	675	706	737	771	805	841	878	916	956	998	1041	1075
Cons.administrative	114	119	125	130	136	142	148	155	161	169	176	182
Cons.commerces	18	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
Autres consom.	70	73	77	80	84	87	91	95	99	104	108	112
CONS.TOTALE	877	916	958	1001	1046	1092	1140	1190	1242	1296	1352	1396
PROD.MOYENNE	1019	1066	1114	1164	1216	1270	1326	1384	1444	1507	1572	1623
PROD. DE POINTE	1325	1385	1448	1513	1580	1651	1723	1799	1878	1959	2044	2111

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Population	12804	13166	13539	13922	14316	14721	15138	15566	16007	16460	16926	17405
Taux desserte	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Pop.branchée	5762	5925	6093	6265	6442	6625	6812	7005	7203	7407	7617	7832
Pop.non branchée	7042	7242	7446	7657	7874	8097	8326	8562	8804	9053	9309	9573
Nb de brchts	524	539	554	570	586	602	619	637	655	673	692	712
Cons.domestique	386	397	408	420	432	444	456	469	483	496	510	525
Cons.administrative	65	67	69	71	73	75	77	79	81	84	86	89
Cons.commerces	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14
Autres consom.	40	41	42	44	45	46	47	49	50	52	53	55
CONS.TOTALE	501	516	530	545	561	576	593	610	627	645	663	681
PROD.MOYENNE	583	599	616	634	652	670	689	709	729	749	771	792
PROD.POINTE	758	779	801	824	847	871	896	921	947	974	1002	1030
Linéaire réseau effectif	19421	19971	20536	21117	21715	22329	22961	23611	24279	24966	25673	26399
	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

  

ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Population	17897	18404	18925	19460	20011	20577	21160	21758	22374	23007	23659	24328
Taux desserte	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
Pop.branchée	8054	8282	8516	8757	9005	9260	9522	9791	10068	10353	10646	10948
Pop.non branchée	9844	10122	10409	10703	11006	11318	11638	11967	12306	12654	13012	13380
Nb de brchts	732	753	774	796	819	842	866	890	915	941	968	995
Cons.domestique	540	555	571	587	603	620	638	656	675	694	713	733
Cons.administrative	91	94	96	99	102	105	108	111	114	117	120	124
Cons.commerces	14	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19
Autres consom.	56	58	59	61	63	64	66	68	70	72	74	76
CONS.TOTALE	701	721	741	762	784	806	829	852	876	901	926	953
PROD.MOYENNE	815	838	862	886	911	937	963	991	1019	1048	1077	1108
PROD.POINTE	1059	1089	1120	1152	1184	1218	1252	1288	1324	1362	1400	1440
Long.réseau effectif	27146	27915	28705	29517	30352	31211	32095	33003	33937	34897	35885	36900
	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

## DEFINITION DU PROJET

## HYPOTHESES

PROGRAMME	début	fin
Etude de factibilité, financements		1991
Etudes d'exécution et appels d'offres	1992	1993
Travaux	1994	1995
Année mise en service, année objectif	1996	2005

Capacité des ouvrages	situation référence	situation objectif	travaux à entreprendre	
production	4340 m3/j	4340 m3/j		
traitement	néant	4340 m3/j		
stockage	600 m3	600 m3		
réseau	1,52 ml/hab	2,2 ml/hab	extensions	13296 ml
			renovation	600 ml
branchements	796 u	1415 u	nouv.brchts	619 u
				u

## SITUATION PROJETEE

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
brch.projet	0	0	0	0	0	0	62	124	186	248	310	372
total abonnés	524	539	554	570	586	602	681	761	841	921	1002	1084
extensions	0	0	0	0	6648	13296	13296	13296	13296	13296	13296	13296
long.réseau	19421	19971	20536	21117	28362	35625	36257	36906	37575	38262	38968	39695
prod.projet	0	0	0	0	0	0	28	56	83	111	139	167
prod.totale	583	599	616	634	652	670	717	764	812	861	909	959
ventes d'eau	501	516	530	545	561	576	617	657	698	740	782	825
effectif	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3

ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
brch.projet	433	495	557	619	619	619	619	619	619	619	619	619
total abonnés	1166	1248	1331	1415	1438	1461	1485	1509	1534	1560	1587	1614
extensions	13296	13296	13296	13296	13296	13296	13296	13296	13296	13296	13296	13296
long.réseau	40442	41210	42000	42813	43648	44507	45390	46298	47232	48193	49180	50196
prod.projet	194	222	250	278	278	278	278	278	278	278	278	278
prod.totale	1009	1060	1112	1164	1189	1215	1241	1268	1296	1325	1355	1385
ventes d'eau	868	912	956	1001	1022	1045	1067	1091	1115	1140	1165	1191
effectif	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

## ESTIMATION DES INVESTISSEMENTS

## HYPOTHESES

Valeurs Base	1990 en millions de F. CFA	
Imprévus et divers	15% des travaux	coût/ml canalisation: 6000 CFA/ml
Etudes	7%	coût matériel brcht 40000 CFA/brcht
Contrôle travaux	8%	coût borne fontaine 300000 CFA/u
Inflation	7%/an	

Ouvrages	Spécific.	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
rééquipement du forage	.....kw	0	0	0	0	0	0	0
ouvrage de traitement		0	0	0	0	0	0	0
nouveau chateau d'eau	.....m3	0	0	0	0	0	0	0
canalisations	13896 ml	0	0	42	42	0	0	83
fourniture mat.brchts	619 u	0	0	12	12	0	0	25
bornes fontaines	0 u	0	0	0	0	0	0	0
autres travaux		0	0	0	0	0	0	0
Imprévus et divers	15%	0	0	8	8	0	0	16
Total travaux		0	0	62	62	0	0	124
Etudes	7%	4	4	0	0	0	0	9
Contrôle travaux	8%	0	0	5	5	0	0	10
TOTAL en francs constants	MCFA	4	4	67	67	0	0	143
TOTAL en francs courants	MCFA	5	6	94	101	0	0	206

## ANALYSE ECONOMIQUE DU PROJET

## HYPOTHESES

Catégories d'ouvrages	durée de vie(ans)	frais entretien	Ventilation des investissements		
			investis. projet	immo. actuel	durée vie résiduel
Bâtiments	50	0,50%			
Génie civil	50	0,30%			
Canalisations PVC,AC	30	0,50%	83		
Inst.électriques	20	2,50%			
Inst.électromécaniques	5	5,00%			
Branchements	30	1,00%	25		
Equip.hydraulique	50	0,50%			
Canalisations fonte	50	0,30%			

Pompages puissance totale installée kw

Produits de traitement	Consommation/an	Coût unitaire
Sulfate d'alumine	0 kg/m3	106 CFA/kg
Chaux	0 kg/m3	109 CFA/kg
Hypochlorite de calcium	0 kg/m3	1158 CFA/kg
Energie électrique	0,14 kwh/m3	60 CFA/kwh
Frais de structure		1 MCFA/agent/an
Recettes ventes d'eau		196 CFA/m3

## Calcul des frais annuels d'amortissement et d'entretien

	Amortissements	Entretien projet	Entretien existant
Bâtiments	0,00	0,00	0,00
Génie civil	0,00	0,00	0,00
Canalisations PVC,AC	2,77	0,42	0,00
Inst.électriques	0,00	0,00	0,00
Inst.électromécaniques	0,00	0,00	0,00
Branchements	0,83	0,25	0,00
Equip.hydraulique	0,00	0,00	0,00
Canalisations fonte	0,00	0,00	0,00
Imprévus et divers	0,54	0,10	
Total MCFA constants/an	4,14	0,76	0,00

## COMPTE D'EXPLOITATION

( six premières années )

Années	( six premières années )					
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
volume produit m3/j	717	764	812	861	909	959
ventes d'eau m3/j	617	657	698	740	782	825
nb de branchements	681	761	841	921	1002	1084
effectif agence	2	3	3	3	3	3
frais d'amortissement	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14	4,14
frais d'entretien	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
frais d'énergie	2,20	2,34	2,49	2,64	2,79	2,94
frais de traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
frais de structure	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
total dépenses	9,10	10,25	10,39	10,54	10,69	10,85
recettes ventes d'eau	44,11	47,02	49,96	52,94	55,96	59,01
Résultat (en MCFA constants	35,01	36,77	39,57	42,40	45,26	48,16

## CALCUL DU COUT MARGINAL DU M3 D'EAU

HYPOTHESE    taux d'actualisation    10,00%

( Projet par rapport à la situation de référence )

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
brch.projet	0	0	0	0	0	0	62	124	186	248	310	372
extensions	0	0	0	0	6640	13296	13296	13296	13296	13296	13296	13296
prod.projet m3/j	0	0	0	0	0	0	28	56	83	111	139	167
renouvellement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
entretien	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,17	0,26	0,34	0,43	0,51
traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
frais structure	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Charges	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,85	1,94	2,02	2,11	2,19	2,28
Investissements	0,00	0,00	4,35	4,35	67,16	67,16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettes eau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,71	3,42	5,13	6,83	8,54	10,25
Résultat	0,00	0,00	-4,35	-4,35	-67,16	-67,16	0,86	1,48	3,11	4,73	6,35	7,98
CASH FLOW	0,00	0,00	-4,35	-8,71	-75,86	-143,02	-142,16	-140,68	-137,57	-132,84	-126,49	-118,51
Dép. actualisée	0,60	0,00	3,60	3,27	45,87	41,70	0,48	0,99	0,94	0,89	0,84	0,80
Vol. actualisé	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
brch.projet	433	495	557	619	619	619	619	619	619	619	619	619
extensions	13296	13296	13296	13296	13296	13296	13296	13296	13296	13296	13296	13296
prod.projet m3/j	194	222	250	278	278	278	278	278	278	278	278	278
renouvellement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	25,60	0,00	0,00
entretien	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76
energie	0,60	0,68	0,77	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
structure	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Charges	2,36	1,45	1,53	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	1,62	26,62	1,62	1,62
Investissements	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettes eau	11,96	13,67	15,38	17,09	17,09	17,09	17,09	17,09	17,09	17,09	17,09	17,09
Résultat	9,60	12,22	13,85	15,47	15,47	15,47	15,47	15,47	15,47	-9,53	15,47	15,47
CASH FLOW	-188,91	-96,69	-82,84	-67,37	-51,90	-36,44	-20,97	-5,50	9,97	0,44	15,91	31,38
Dép. actualisée	0,75	0,42	0,40	0,39	0,35	0,32	0,29	0,26	0,24	3,60	0,20	0,18
Vol. actualisé	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Cout marginal actualisé du m3 produit			263,33 CFA/m3									
Cout marginal actualisé du m3 vendu			306,20 CFA/m3									

# ANNEX 3

SONEES
PLAN D'INVESTISSEMENT
date Mars 1991
Page 1

FICHE DE PROJET N° 17
Région LOUGA
Centre DAHRA

## DONNEES DE BASE

RECENSEMENTS	1976	1988	Taux annuel
Population	6468	9222	1,030001
Concessions			
Nb habitants/concessions			
Nb habitants/branchements		9	

## STATISTIQUES D'EXPLOITATION

Années	1986	1987	1988	1989	1990 données retenues	
Population estimée	8693	8953	9222	9499	9784	
Nb de branchements					596	
Nb de bornes fontaines						
Linéaire du réseau					21277	21277
Volume annuel produit		103300	172043			
Volume annuel distribué		33769	128507			
Rendement du système	ND	0,33	0,75	ND	ND	0,8
Taux de desserte	ND	ND	ND	ND	0,55	0,55
Long.réseau/habitant	ND	ND	ND	ND	2,17	2,174750 ml/hab
Energie annuelle MT kwh						
Energie annuelle BT kwh						kwh/m3
Réactifs Kg/ankg/m3						
Hypochlorite de calcium						kg/m3
Sulfate d'alumine						kg/m3
Chaux						kg/m3

## OUVRAGES ACTUEEXISTANTS

Identification/caractéristiques	capacité				Diagnostic/état des ouvrages
PRODUCTION				1920 m3/j	
débit : 80 m3/h					équipements électromécaniques à renouveler
profondeur : 262 m - nappe : maestrichien					
mise en service : 1949					
STOCKAGE				250 m3	
château d'eau de 250 m3					
cote radier : 24 m					
DISTRIBUTION	PVC	AC	fonte	galva	linéaire à remplacer
DN < 60					
DN 60/80					
DN 90					
DN 100					
DN 125					
DN 150					
DN 175					

total ml 3304

Longueur du réseau 21277 ml à renover 3304 ml

## HYPOTHESES

Année objectif	2005	nb d'abonnés/agent	1500 abonnés
Taux de desserte objectif	0,90	répartition des consommations	
Taux de desserte actuel	0,55	domestique	64 %
Nombre de pers./branchement	9	administrations	11 %
Consommation/hab. branché	45 l/j/hab	commerces	2 %
Consommation/hab. non branché	18 l/j/hab	autres	23 %
coefficient de pointe	1,3	rendement du système	0,8

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Population	9784	10077	10380	10691	11012	11342	11682	12033	12394	12766	13149	13543
Taux desserte	0,55	0,57	0,60	0,62	0,64	0,67	0,69	0,71	0,74	0,76	0,78	0,81
Pop. branchée	5381	5778	6193	6628	7084	7561	8061	8583	9130	9702	10300	10925
Pop. non branchée	4403	4300	4186	4063	3927	3781	3622	3449	3264	3064	2849	2618
Nb de brchts	598	642	688	736	787	840	896	954	1014	1078	1144	1214
Cons. domestique	321	337	354	371	389	408	428	448	470	492	515	539
Cons. administrative	55	58	61	64	67	70	74	77	81	85	88	93
Cons. commerces	10	11	11	12	12	13	13	14	15	15	16	17
Autres consom.	116	121	127	133	140	147	154	161	169	177	185	194
CONS. TOTALE	502	527	553	580	609	638	669	701	734	768	804	842
PROD. MOYENNE	628	659	691	725	761	797	836	876	917	950	1005	1052
PROD. DE POINTE	816	857	899	943	989	1037	1087	1138	1192	1249	1307	1368

ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Population	13949	14368	14799	15243	15700	16171	16656	17156	17671	18201	18747	19310
Taux desserte	0,83	0,85	0,88	0,90	0,92	0,95	0,97	0,99	1,02	1,04	1,05	1,09
Pop. branchée	11578	12261	12974	13719	14497	15309	16157	17042	17965	18929	19934	20983
Pop. non branchée	2371	2107	1825	1524	1204	862	500	114	-295	-728	-1187	-1673
Nb de brchts	1286	1362	1442	1524	1611	1701	1795	1894	1996	2103	2215	2331
Cons. domestique	564	590	617	645	674	704	736	769	803	839	876	914
Cons. administrative	97	101	106	111	116	121	127	132	138	144	151	157
Cons. commerces	18	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	29
Autres consom.	203	212	222	232	242	253	265	276	289	301	315	329
CONS. TOTALE	881	921	964	1007	1053	1101	1150	1201	1255	1310	1368	1428
PROD. MOYENNE	1101	1152	1204	1259	1316	1376	1438	1502	1569	1638	1710	1785
PROD. DE POINTE	1431	1497	1566	1637	1711	1789	1869	1952	2039	2130	2223	2321



ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Population	9784	10077	10380	10691	11012	11342	11682	12033	12394	12766	13149	13543
Taux desserte	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Pop.branchée	5381	5542	5709	5880	6056	6238	6425	6618	6817	7021	7232	7449
Pop.non branchée	4403	4535	4671	4811	4955	5104	5257	5415	5577	5745	5917	6094
Nb de brchts	598	616	634	653	673	693	714	735	757	780	804	828
Cons.domestique	321	331	341	351	362	373	384	395	407	419	432	445
Cons.administrative	55	57	59	60	62	64	66	68	70	72	74	76
Cons.commerces	10	10	11	11	11	12	12	12	13	13	13	14
Autres consom.	116	119	123	126	130	134	138	142	146	151	155	160
CONS.TOTALE	502	517	533	549	565	582	600	618	636	655	675	695
PROD.MOYENNE	628	647	666	686	707	728	750	772	795	819	844	869
PROD.POINTE	816	841	866	892	918	946	974	1004	1034	1065	1097	1130
Linéaire réseau effectif	21277 2	21915 2	22573 2	23250 2	23948 2	24666 2	25406 2	26168 2	26953 3	27762 3	28595 3	29453 3
ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Population	13949	14368	14799	15243	15700	16171	16656	17156	17671	18201	18747	19310
Taux desserte	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Pop.branchée	7672	7902	8139	8384	8635	8894	9161	9436	9719	10011	10311	10620
Pop.non branchée	6277	6466	6660	6859	7065	7277	7495	7720	7952	8190	8436	8689
Nb de brchts	852	878	904	932	959	988	1018	1048	1080	1112	1146	1180
Cons.domestique	458	472	486	501	516	531	547	564	580	598	616	634
Cons.administrative	79	81	84	86	89	91	94	97	100	103	106	109
Cons.commerces	14	15	15	16	16	17	17	18	18	19	19	20
Autres consom.	165	170	175	180	185	191	197	203	209	215	221	228
CONS.TOTALE	716	737	760	782	806	830	855	881	907	934	962	991
PROD.MOYENNE	895	922	950	978	1007	1038	1069	1101	1134	1168	1203	1239
PROD.POINTE	1163	1198	1234	1271	1310	1349	1389	1431	1474	1518	1564	1611
Long.réseau effectif	30337 3	31247 3	32184 3	33150 3	34144 3	35169 3	36224 3	37310 3	38430 3	39583 3	40770 3	41994 3

## HYPOTHESES

PROGRAMME	début	fin
Etude de factibilité, financements		1991
Etudes d'exécution et appels d'offres	1992	1993
Travaux	1994	1995
Année mise en service, année objectif	1996	2005

Capacité des ouvrages	situation référence	situation objectif	travaux à entreprendre
production	1920 m3/j	1920 m3/j	
traitement	néant	1920 m3/j	construire un réservoir
stockage	250 m3	450 m3	de 200 m3 de capacité
réseau	2,17 ml/hab	2,5 ml/hab	extensions 4958 ml
			renovation 3304 ml
branchements	932 u	1524 u	nouv.brchts 593 u

## SITUATION PROJETEE

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
brch.projet	0	0	0	0	0	0	59	119	178	237	296	356
total abonnés	598	616	634	653	673	693	773	854	935	1017	1100	1183
extensions	0	0	0	0	2479	4958	4958	4958	4958	4958	4958	4958
long.réseau	21277	21915	22573	23250	26426	29624	30364	31126	31911	32720	33553	34411
prod.projet	0	0	0	0	0	0	28	56	84	113	141	169
prod.totale	628	647	666	686	707	728	778	828	880	932	984	1038
ventes d'eau	502	517	533	549	565	582	622	663	704	745	787	830
effectif	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3

  

ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
brch.projet	415	474	534	593	593	593	593	593	593	593	593	593
total abonnés	1267	1352	1438	1524	1552	1581	1611	1641	1673	1705	1738	1773
extensions	4958	4958	4958	4958	4958	4958	4958	4958	4958	4958	4958	4958
long.réseau	35294	36204	37142	38107	39102	40126	41181	42268	43388	44541	45728	46951
prod.projet	197	225	253	281	281	281	281	281	281	281	281	281
prod.totale	1092	1147	1203	1259	1289	1319	1350	1382	1415	1449	1484	1520
ventes d'eau	874	918	962	1007	1031	1055	1080	1106	1132	1159	1187	1216
effectif	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3

## ESTIMATION DES INVESTISSEMENTS

## HYPOTHESES

Valeurs Base	1990 en millions de F CFA	
Imprévus et divers	15% des travaux	coût/ml canalisation: 6000 CFA/ml
Etudes	7%	coût matériel brcht 40000 CFA/brcht
Contrôle travaux	8%	coût borne fontaine 300000 CFA/u
Inflation	7%/an	

Ouvrages	Spécific.	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
rééquipement du forage	20 kw	0	0	4	4	0	0	8
ouvrage de traitement		0	0	0	0	0	0	0
nouveau chateau d'eau	200 m3	0	0	23	23	0	0	45
canalisations	8262 ml	0	0	25	25	0	0	50
fourniture mat.brchts	593 u	0	0	12	12	0	0	24
bornes fontaines	0 u	0	0	0	0	0	0	0
autres travaux		0	0	0	0	0	0	0
Imprévus et divers	15%	0	0	9	9	0	0	19
Total travaux		0	0	73	73	0	0	145
Etudes	7%	5	5	0	0	0	0	10
Contrôle travaux	8%	0	0	6	6	0	0	12
TOTAL en francs constants	MCFA	5	5	78	78	0	0	167
TOTAL en francs courants	MCFA	6	7	110	118	0	0	241

## HYPOTHESES

Catégories d'ouvrages	durée de vie(ans)	frais entretien	Ventilation des investissements		
			investis. projet	immo. actuel	durée vie résiduel
Bâtiments	50	0,50%			
Génie civil	50	0,30%			
Canalisations PVC,AC	30	0,50%	30		
Inst.électriques	20	2,50%	50		
Inst.électromécaniques	5	5,00%		8	
Branchements	15	1,00%	24		
Equip.hydraulique	50	0,50%	15		
Canalisations fonte	50	0,30%			

Pompages puissance totale installée 20 kw

Produits de traitement	Consommation/an	Coût unitaire
Sulfate d'alumine	0 kg/m3	106 CFA/kg
Chaux	0 kg/m3	109 CFA/kg
Hypochlorite de calcium	0 kg/m3	1158 CFA/kg
Energie électrique	0,25 kwh/m3	60 CFA/kwh
Frais de structure		1 MCFA/agent/an
Recettes ventes d'eau		196 CFA/m3

## Calcul des frais annuels d'amortissement et d'entretien

	Amortissements	Entretien projet	Entretien existant
Bâtiments	0,00	0,00	0,00
Génie civil	0,60	0,09	0,00
Canalisations PVC,AC	1,67	0,25	0,00
Inst.électriques	0,00	0,00	0,00
Inst.électromécaniques	1,60	0,40	0,00
Branchements	1,60	0,24	0,00
Equip.hydraulique	0,30	0,08	0,00
Canalisations fonte	0,00	0,00	0,00
Imprévus et divers	0,87	0,16	
<b>Total MCFA constants/an</b>	<b>6,63</b>	<b>1,21</b>	<b>0,00</b>

## COMPTE D'EXPLOITATION

( six premières années )

Années	( six premières années )					
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
volume produit m3/j	778	828	880	932	984	1038
ventes d'eau m3/j	622	663	704	745	787	830
nb de branchements	773	854	935	1017	1100	1183
effectif agence	3	3	3	3	3	3
frais d'amortissement	6,63	6,63	6,63	6,63	6,63	6,63
frais d'entretien	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
frais d'énergie	4,26	4,53	4,82	5,10	5,39	5,68
frais de traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
frais de structure	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
<b>total dépenses</b>	<b>15,10</b>	<b>15,38</b>	<b>15,66</b>	<b>15,95</b>	<b>16,23</b>	<b>16,53</b>
recettes ventes d'eau	44,51	47,40	50,34	53,32	56,33	59,39
<b>Résultat (en MCFA constants)</b>	<b>29,41</b>	<b>32,03</b>	<b>34,68</b>	<b>37,37</b>	<b>40,10</b>	<b>42,86</b>

## CALCUL DU COUT MARGINAL DU M3 D'EAU

HYPOTHESE      taux d'actualisation      10,00%

( Projet par rapport à la situation de référence )

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
brch.projet	0	0	0	0	0	0	59	119	178	237	296	356
extensions	0	0	0	0	2479	4958	4958	4958	4958	4958	4958	4958
prod.projet n3/j	0	0	0	0	0	0	28	56	84	113	141	169
renouvellement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
entretien	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,31	0,46	0,62	0,77	0,92
traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
frais structure	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Charges	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,37	2,52	1,68	1,83	1,98	10,14
Investissements	0,00	0,00	5,08	5,08	78,42	78,42	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettes eau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,61	3,22	4,83	6,44	8,05	9,66
Résultat	0,00	0,00	-5,08	-5,08	-78,42	-78,42	-0,76	0,70	3,16	4,61	6,07	-0,48
CASH FLOW	0,00	0,00	-5,08	-10,17	-88,59	-167,01	-167,76	-167,07	-163,91	-159,30	-153,23	-153,71
Dép. actualisée	0,00	0,00	4,20	3,02	53,56	48,69	1,34	1,29	0,78	0,78	0,76	3,55
Vol. actualisé	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
brch.projet	415	474	531	593	593	593	593	593	593	593	593	593
extensions	4958	4958	4958	4958	4958	4958	4958	4958	4958	4958	4958	4958
prod.projet n3/j	197	225	253	281	281	281	281	281	281	281	281	281
renouvellement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	32,00	0,00	0,00
entretien	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
energie	1,08	1,23	1,39	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54	1,54
traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
structure	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Charges	2,29	2,45	2,60	2,75	10,75	2,75	2,75	2,75	2,75	34,75	2,75	2,75
Investissements	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettes eau	11,27	12,88	14,49	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10	16,10
Résultat	8,98	10,44	11,89	13,35	5,35	13,35	13,35	13,35	13,35	-18,65	13,35	13,35
CASH FLOW	-144,73	-134,29	-122,40	-109,05	-103,71	-90,36	-77,01	-63,66	-50,31	-68,96	-55,62	-42,27
Dép. actualisée	0,73	0,71	0,68	0,66	2,34	0,54	0,50	0,45	0,41	4,70	0,34	0,31
Vol. actualisé	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Cout marginal actualisé du m3 produit							324,70 CFA/m3					
Cout marginal actualisé du m3 vendu							405,87 CFA/m3					

# ANNEX 4

SONEES                      PLAN D'INVESTISSEMENT                      date                      Mars 1991                      Page 1

FICHE DE PROJET N°                      20                      Région                      LOUGA                      Centre                      NDANDE

**DONNEES DE BASE**

RECENSEMENTS	1976	1988	Taux annuel
Population	6408	9136	1,029997
Nb habitants/branchements		10	

**STATISTIQUES D'EXPLOITATION**

Années	1986	1987	1988	1989	1990	données retenue
Population estimée	8612	8870	9136	9410	9692	
Nb de branchements					386	
Nb de bornes fontaines						
Linéaire du réseau					4591	4591
Volume annuel produit		660300	854591			
Volume annuel distribué		554426	363538			
Rendement du système	ND	0,84	0,43	ND	ND	0,8
Taux de desserte	ND	ND	ND	ND	0,40	0,4
Long.réseau/habitant	ND	ND	ND	ND	0,47	0,473673 ml/hab
Energie annuelle MT kwh						
Energie annuelle BT kwh						kwh/m3
Réactifs Kg/ankg/m3						
Hypochlorite de calcium						kg/m3
Sulfate d'alumine						kg/m3
Chaux						kg/m3

**OUVRAGES ACTUEEXISTANTS**

Identification/caractéristiques                      capacité                      Diagnostic/état des ouvrages

PRODUCTION                      2050 m3/j

STOCKAGE                      70 m3

**DISTRIBUTION**

	PVC	AC	fonte	galva	linéaire à remplacer
DN < 60					
DN 60/80					
DN 90					
DN 100					
DN 125					
DN 150					
DN 175					

total                      ml                      2300

Longueur du réseau                      4591 ml                      à renover                      2300 ml

## HYPOTHESES

Année objectif	2005	nb d'abonnés/agent	1500 abonnés
Taux de desserte objectif	0,80	répartition des consommations	
Taux de desserte actuel	0,40	domestique	66 %
Nombre de pers./branchement	10	administrations	11 %
Consommation/hab. branché	45 l/j/hab	commerces	0 %
Consommation/hab. non branché	18 l/j/hab	autres	23 %
coefficient de pointe	1,3	rendement du système	0,8

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Population	9692	9983	10283	10591	10909	11236	11573	11920	12278	12645	13025	13416
Taux desserte	0,40	0,43	0,45	0,48	0,51	0,53	0,56	0,59	0,61	0,64	0,67	0,69
Pop. branchée	3877	4259	4661	5084	5527	5992	6481	6993	7530	8093	8684	9302
Pop. non branchée	5815	5724	5621	5507	5382	5243	5092	4927	4747	4553	4342	4114
Nb de brchts	388	426	466	508	553	599	648	699	753	809	868	930
Cons. domestique	279	295	311	328	346	364	383	403	424	446	469	493
Cons. administrative	47	49	52	55	58	61	64	67	71	74	78	82
Cons. commerces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres consom.	97	103	108	114	120	127	134	141	148	155	163	172
CONS. TOTALE	423	447	471	497	524	552	581	611	643	676	710	746
PROD. MOYENNE	529	558	589	621	655	689	726	764	804	845	888	933
PROD. DE POINTE	687	726	766	807	851	896	944	993	1045	1098	1155	1213

ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Population	13819	14233	14660	15100	15553	16019	16500	16995	17505	18030	18570	19128
Taux desserte	0,72	0,75	0,77	0,80	0,83	0,85	0,88	0,91	0,93	0,96	0,99	1,01
Pop. branchée	9949	10627	11337	12080	12857	13670	14520	15409	16338	17308	18323	19383
Pop. non branchée	3869	3606	3323	3020	2696	2349	1980	1586	1167	721	248	-255
Nb de brchts	995	1063	1134	1208	1286	1367	1452	1541	1634	1731	1832	1938
Cons. domestique	517	543	570	598	627	657	689	722	756	792	829	868
Cons. administrative	86	91	95	100	105	110	115	120	126	132	138	145
Cons. commerces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres consom.	180	189	199	208	219	229	240	252	264	276	289	302
CONS. TOTALE	784	823	864	906	950	996	1044	1094	1146	1200	1256	1315
PROD. MOYENNE	980	1029	1080	1132	1188	1245	1305	1367	1432	1500	1570	1643
PROD. DE POINTE	1274	1337	1403	1472	1544	1619	1696	1777	1862	1950	2041	2136

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Population	9692	9983	10283	10591	10909	11236	11573	11920	12278	12646	13025	13416
Taux desserte	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Pop.branchée	3877	3993	4113	4236	4363	4494	4629	4768	4911	5058	5210	5366
Pop.non branchée	5815	5990	6170	6355	6545	6742	6944	7152	7367	7588	7815	8050
Nb de brchts	388	399	411	424	436	449	463	477	491	506	521	537
Cons.domestique	279	288	296	305	314	324	333	343	354	364	375	386
Cons.administrative	47	48	49	51	52	54	56	57	59	61	63	64
Cons.commerces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres consom.	97	100	103	106	109	113	116	120	123	127	131	136
CONS.TOTALE	423	436	449	462	476	490	505	520	536	552	568	585
PROD.MOYENNE	529	545	561	578	595	613	631	650	670	690	710	732
PROD.POINTE	687	708	729	751	774	797	821	845	871	897	924	951
Linéaire réseau effectif	4591 1	4729 1	4871 1	5017 1	5167 1	5322 1	5482 1	5646 1	5816 1	5990 1	6170 1	6355 1
ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Population	13819	14233	14660	15100	15553	16019	16500	16995	17505	18030	18570	19128
Taux desserte	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
Pop.branchée	5527	5693	5864	6040	6221	6408	6600	6798	7002	7212	7428	7651
Pop.non branchée	8291	8540	8796	9060	9332	9612	9900	10197	10503	10818	11142	11477
Nb de brchts	553	569	586	604	622	641	660	680	700	721	743	765
Cons.domestique	398	410	422	435	448	461	475	489	504	519	535	551
Cons.administrative	66	68	70	72	75	77	79	82	84	87	89	92
Cons.commerces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres consom.	139	143	147	152	156	161	166	171	176	181	186	192
CONS.TOTALE	603	621	640	659	679	699	720	742	764	787	810	835
PROD.MOYENNE	754	776	800	824	848	874	900	927	955	983	1013	1043
PROD.POINTE	980	1009	1040	1071	1103	1136	1170	1205	1241	1278	1317	1356
Long.réseau effectif	6545 1	6742 1	6944 1	7152 1	7367 1	7588 1	7816 1	8050 1	8291 1	8540 1	8796 1	9060 2



## DEFINITION DU PROJET

## HYPOTHESES

PROGRAMME	début	fin
Etude de factibilité, financements		1991
Etudes d'exécution et appels d'offres	1992	1993
Travaux	1994	1995
Année mise en service, année objectif	1996	2005

Capacité des ouvrages	situation référence	situation objectif	travaux à entreprendre
production	2050 m3/j	2050 m3/j	on suppose que les trois villages alimentés par le réseau de Ndande consomment autant que Ndande
traitement	néant	2050 m3/j	
stockage	70 m3	320 m3	
réseau	0,47 ml/hab	1 ml/hab	extensions 7947 ml
			renovation 2300 ml
branchements	604 u	1208 u	nouv.brchts 604 u
			u

## SITUATION PROJETEE

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
brch.projet	0	0	0	0	0	0	60	121	181	242	302	362
total abonnés	388	399	411	424	436	449	523	598	672	747	823	899
extensions	0	0	0	0	3974	7947	7947	7947	7947	7947	7947	7947
long.réseau	4591	4729	4871	5017	9141	13270	13429	13594	13763	13937	14117	14302
prod.projet	0	0	0	0	0	0	31	62	93	124	154	185
prod.totale	529	545	561	578	595	613	662	712	762	813	865	917
ventes d'eau	423	436	449	462	476	490	530	570	610	651	692	734
effectif	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
brch.projet	423	483	544	604	604	604	604	604	604	604	604	604
total abonnés	976	1053	1130	1208	1226	1245	1264	1284	1304	1325	1347	1369
extensions	7947	7947	7947	7947	7947	7947	7947	7947	7947	7947	7947	7947
long.réseau	14493	14689	14891	15100	15314	15535	15763	15997	16239	16488	16744	17008
prod.projet	216	247	278	309	309	309	309	309	309	309	309	309
prod.totale	970	1023	1078	1132	1157	1183	1209	1236	1264	1292	1322	1352
ventes d'eau	776	819	862	906	926	946	967	989	1011	1034	1057	1082
effectif	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

## HYPOTHESES

Valeurs Base 1990 en millions de F CFA  
 Imprévis et divers 15% des travaux coût/ml canalisation: 6000 CFA/ml  
 Etudes 7% coût matériel brcht 40000 CFA/brcht  
 Contrôle travaux 8% coût borne fontaine 300000 CFA/u  
 Inflation 7%/an

Ouvrages	Spécific.	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
rééquipement du forage	kw	0	0	0	0	0	0	0
ouvrage de traitement		0	0	0	0	0	0	0
nouveau chateau d'eau	350 m3	0	0	29	29	0	0	57
canalisations	10247 ml	0	0	31	31	0	0	61
fourniture mat.brchts	604 u	0	0	12	12	0	0	24
bornes fontaines	0 u	0	0	0	0	0	0	0
autres travaux		0	0	0	0	0	0	0
Imprévis et divers	15%	0	0	11	11	0	0	21
Total travaux		0	0	82	82	0	0	164
Etudes	7%	6	6	0	0	0	0	11
Contrôle travaux	8%	0	0	7	7	0	0	13
TOTAL en francs constants	MCFA	6	6	89	89	0	0	189
TOTAL en francs courants	MCFA	7	8	124	133	0	0	272

## ANALYSE ECONOMIQUE DU PROJET

## HYPOTHESES

Catégories d'ouvrages	durée de vie(ans)	frais entretien	Ventilation des investissements		
			investis. projet	immo. actuel	durée vi résiduel
Bâtiments	50	0,50%			
Génie civil	50	0,30%	38		
Canalisations PVC,AC	30	0,50%	61		
Inst.électriques	20	2,50%			
Inst.électromécaniques	5	5,00%			
Branchements	15	1,00%	24		
Equip.hydraulique	50	0,50%	19		
Canalisations fonte	50	0,30%			

Pompages	puissance totale installée		kw
Produits de traitement	Consommation/an	Coût unitaire	
Sulfate d'alumine	0 kg/m3	106 CFA/kg	
Chaux	0 kg/m3	109 CFA/kg	
Hypochlorite de calcium	0 kg/m3	1158 CFA/kg	
Energie électrique	0,14 kwh/m3	60 CFA/kwh	
Frais de structure		1 MCFA/agent/an	
Recettes ventes d'eau		196 CFA/m3	

## Calcul des frais annuels d'amortissement et d'entretien

	Amortissements	Entretien projet	Entretien existant
Bâtiments	0,00	0,00	0,00
Génie civil	0,76	0,11	0,00
Canalisations PVC,AC	2,03	0,31	0,00
Inst.électriques	0,00	0,00	0,00
Inst.électromécaniques	0,00	0,00	0,00
Branchements	1,60	0,24	0,00
Equip.hydraulique	0,38	0,10	0,00
Canalisations fonte	0,00	0,00	0,00
Imprévus et divers	0,72	0,11	
<b>Total MCFA constants/an</b>	<b>5,49</b>	<b>0,87</b>	<b>0,00</b>

## COMPTE D'EXPLOITATION

( six premières années )

Années	1996	1997	1998	1999	2000	2001
volume produit m3/j	662	712	762	813	865	917
ventes d'eau m3/j	530	570	610	651	692	734
nb de branchements	523	598	672	747	823	899
effectif agence	1	1	1	1	2	2
frais d'amortissement	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49	5,49
frais d'entretien	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
frais d'énergie	2,03	2,18	2,34	2,49	2,65	2,81
frais de traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
frais de structure	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00
<b>total dépenses</b>	<b>9,39</b>	<b>9,54</b>	<b>9,69</b>	<b>9,85</b>	<b>11,01</b>	<b>11,17</b>
recettes ventes d'eau	37,90	40,75	43,63	46,55	49,50	52,49
<b>Résultat (en MCFA constants)</b>	<b>28,51</b>	<b>31,21</b>	<b>33,94</b>	<b>36,70</b>	<b>38,49</b>	<b>41,32</b>

HYPOTHESE taux d'actualisation 10,00%

(Projet par rapport à la situation de référence)

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
brch.projet	0	0	0	0	0	0	60	121	181	242	302	362
extensions	0	0	0	0	3974	7947	7947	7947	7947	7947	7947	7947
prod.projet m3/j	0	0	0	0	0	0	31	62	93	124	154	185
renouvellement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
entretien	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,09	0,19	0,28	0,38	0,47	0,57
traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
frais structure	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
Charges	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,96	1,06	1,15	1,25	2,34	2,44
Investissements	0,00	0,00	5,74	5,74	88,58	88,58	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettes eau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,77	3,54	5,30	7,07	8,84	10,61
Résultat	0,00	0,00	-5,74	-5,74	-88,58	-88,58	0,81	2,48	4,15	5,82	6,50	8,17
CASH FLOW	0,00	0,00	-5,74	-11,48	-100,06	-188,65	-187,84	-185,36	-181,21	-175,39	-168,89	-160,72
Dép. actualisée	0,00	0,00	4,74	4,31	60,50	55,00	0,54	0,54	0,54	0,53	0,50	0,48
Vol. actualisé	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
brch.projet	423	493	544	604	604	604	604	604	604	604	604	604
extensions	7947	7947	7947	7947	7947	7947	7947	7947	7947	7947	7947	7947
prod.projet m3/j	216	247	278	309	309	309	309	309	309	309	309	309
renouvellement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	24,00	0,00	0,00
entretien	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87	0,87
energie	0,66	0,76	0,85	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
structure	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,00
Charges	2,53	2,62	2,72	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	2,81	26,81	2,81	1,81
Investissements	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettes eau	12,37	14,14	15,91	17,68	17,68	17,68	17,68	17,68	17,68	17,68	17,68	17,68
Résultat	9,84	11,52	13,19	14,86	14,86	14,86	14,86	14,86	14,86	-9,14	14,86	15,86
CASH FLOW	-150,87	-139,36	-126,17	-111,30	-96,44	-81,58	-66,72	-51,85	-36,99	-16,13	-31,27	-15,40
Dép. actualisée	0,81	0,76	0,72	0,67	0,61	0,56	0,51	0,46	0,42	3,62	0,35	0,20
Vol. actualisé	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01
Cout marginal actualisé du m3 produit						306,40 CFA/m3						
Cout marginal actualisé du m3 vendu						383,00 CFA/m3						

# ANNEX 5

SONEES                      PLAN D'INVESTISSEMENT                      date                      Mars 1991                      Page 1

FICHE DE PROJET N°                      18                      Région                      LOUGA                      Centre                      GEOUL

**DONNEES DE BASE**

RECENSEMENTS	1976	1988	Taux annuel
Population	7468	10648	1,030003
Nb habitants/branchements		11	

**STATISTIQUES D'EXPLOITATION**

Années	1986	1987	1988	1989	1990	données retenues
Population estimée	10037	10338	10648	10967	11297	
Nb de branchements					323	
Nb de bornes fontaines						
Linéaire du réseau					4362	4362
Volume annuel produit	143380	209535				
Volume annuel distribué	66146	81104				
Rendement du système	0,46	0,39	ND	ND	ND	0,8
Taux de desserte	ND	ND	ND	ND	0,31	0,31
Long.réseau/habitant	ND	ND	ND	ND	0,39	0,386136 m1/hab
Energie annuelle MT kwh						
Energie annuelle BT kwh						kwh/m3
Réactifs Kg/ankg/m3						
Hypochlorite de calcium						kg/m3
Sulfate d'alumine						kg/m3
Chaux						kg/m3

**OUVRAGES ACTUEEXISTANTS**

Identification/caractéristiques	capacité	Diagnostic/état des ouvrages
PRODUCTION	2050 m3/j	
alimenté à partir de la conduit du lac de GUIERS		
STOCKAGE	40 m3	
château d'eau de 40 m3		
cote trop plein : 23 m		robinet flotteur à installer
mise en service : 1976		
DISTRIBUTION		
	PVC                      AC                      fonte                      galva	linéaire à remplacer
DN < 60		
DN 60/80		
DN 90		
DN 100		
DN 125		
DN 150		
DN 175		

total	m1	0
Longueur du réseau	4362 m1	à renover                      0 m1

## HYPOTHESES

Année objectif	2005	nb d'abonnés/agent	1500 abonnés
Taux de desserte objectif	0,75	répartition des consommations	
Taux de desserte actuel	0,31	domestique	66 %
Nombre de pers./branchement	11	administrations	11 %
Consommation/hab.branché	45 l/j/hab	commerces	0 %
Consommation/hab.non branché	18 l/j/hab	autres	23 %
coefficient de pointe	1,3	rendement du système	0,8

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Population	11297	11635	11985	12344	12715	13096	13489	13894	14310	14740	15182	15638
Taux desserte	0,31	0,34	0,37	0,40	0,43	0,46	0,49	0,52	0,54	0,57	0,60	0,63
Pop.branchée	3502	3948	4418	4913	5433	5981	6556	7160	7794	8461	9160	9893
Pop.non branchée	7795	7687	7566	7431	7281	7115	6933	6734	6516	6279	6022	5744
Nb de brchts	318	359	402	447	494	544	596	651	709	769	833	899
Cons.domestique	298	316	335	355	376	397	420	443	468	494	521	549
Cons.administrative	50	53	56	59	63	66	70	74	78	82	87	91
Cons.commerces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres consom.	104	110	117	124	131	138	146	155	163	172	181	191
CONS.TOTALE	451	479	508	538	569	602	636	672	709	748	789	831
PROD.MOYENNE	564	599	635	672	711	752	795	840	886	935	986	1039
PROD. DE POINTE	733	778	825	874	925	978	1034	1092	1152	1216	1282	1351

ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Population	16107	16590	17088	17600	18129	18672	19233	19810	20404	21016	21647	22296
Taux desserte	0,66	0,69	0,72	0,75	0,78	0,81	0,84	0,87	0,90	0,93	0,96	0,98
Pop.branchée	10663	11469	12315	13200	14128	15100	16117	17182	18296	19461	20680	21954
Pop.non branchée	5444	5121	4773	4400	4000	3573	3116	2628	2108	1555	967	342
Nb de brchts	969	1043	1120	1200	1284	1373	1465	1562	1663	1769	1880	1996
Cons.domestique	578	608	640	673	708	744	781	820	861	904	948	994
Cons.administrative	96	101	107	112	118	124	130	137	144	151	158	166
Cons.commerces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres consom.	201	212	223	235	247	259	272	286	300	315	330	346
CONS.TOTALE	875	922	970	1020	1072	1127	1184	1243	1305	1369	1436	1506
PROD.MOYENNE	1094	1152	1212	1275	1340	1409	1480	1554	1631	1712	1795	1883
PROD. DE POINTE	1423	1498	1576	1658	1743	1831	1924	2020	2121	2225	2334	2448

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Population	11297	11635	11985	12344	12715	13096	13489	13894	14310	14740	15182	15638
Taux desserte	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Pop.branchée	3502	3607	3715	3827	3942	4060	4182	4307	4436	4569	4706	4848
Pop.non branchée	7795	8028	8269	8517	8773	9036	9307	9587	9874	10170	10476	10790
Nb de brchts	318	328	338	348	358	369	380	392	403	415	428	441
Cons.domestique	298	307	316	326	335	345	356	366	377	389	400	412
Cons.administrative	50	51	53	54	56	58	59	61	63	65	67	69
Cons.commerces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres consom.	104	107	110	113	117	120	124	128	132	135	140	144
CONS.TOTALE	451	465	479	493	508	523	539	555	572	589	607	625
PROD.MOYENNE	564	581	599	617	635	654	674	694	715	736	758	781
PROD.POINTE	733	755	778	801	826	850	876	902	929	957	986	1015
Linéaire réseau effectif	4362	4493	4628	4767	4910	5057	5209	5365	5526	5692	5862	6038
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Population	16107	16590	17088	17600	18129	18672	19233	19810	20404	21016	21647	22296
Taux desserte	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
Pop.branchée	4993	5143	5297	5456	5620	5788	5962	6141	6325	6515	6711	6912
Pop.non branchée	11114	11447	11791	12144	12509	12884	13271	13669	14079	14501	14936	15384
Nb de brchts	454	468	482	496	511	526	542	558	575	592	610	628
Cons.domestique	425	437	451	464	478	492	507	522	538	554	571	588
Cons.administrative	71	73	75	77	80	82	85	87	90	92	95	98
Cons.commerces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres consom.	148	152	157	162	167	172	177	182	188	193	199	205
CONS.TOTALE	644	663	683	703	724	746	768	791	815	840	865	891
PROD.MOYENNE	804	829	853	879	905	933	961	989	1019	1050	1081	1114
PROD.POINTE	1046	1077	1109	1143	1177	1212	1249	1286	1325	1365	1405	1448
Long.réseau effectif	6219	6406	6598	6796	7000	7210	7426	7649	7879	8115	8359	8609
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

## HYPOTHESES

PROGRAMME	début	fin
Etude de factibilité, financements		1991
Etudes d'exécution et appels d'offres	1992	1993
Travaux	1994	1995
Année mise en service, année objectif	1996	2005

Capacité des ouvrages	situation référence	situation objectif	travaux à entreprendre
production	2050 m3/j	2050 m3/j	
traitement	néant	2050 m3/j	contruire un réservoir
stockage	40 m3	390 m3	de 350 m3 de capacité
réseau	0,39 ml/hab	1,2 ml/hab	extensions 14324 ml
			renovation 0 ml
branchements	496 u	1200 u	nouv.brchts 704 u
			u

## SITUATION PROJETEE

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
brch.projet	0	0	0	0	0	0	70	141	211	282	352	422
total abonnés	318	328	338	348	358	369	451	532	615	697	780	863
extensions	0	0	0	0	7162	14324	14324	14324	14324	14324	14324	14324
long.réseau	4362	4493	4628	4767	12072	19381	19533	19689	19850	20016	20187	20363
prod.projet	0	0	0	0	0	0	40	79	119	158	198	238
prod.totale	564	581	599	617	635	654	713	773	834	895	956	1019
ventes d'eau	451	465	479	493	508	523	571	618	667	716	765	815
effectif	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2

ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
brch.projet	493	563	634	704	704	704	704	704	704	704	704	704
total abonnés	947	1031	1115	1200	1215	1230	1246	1262	1279	1296	1314	1332
extensions	14324	14324	14324	14324	14324	14324	14324	14324	14324	14324	14324	14324
long.réseau	20544	20730	20923	21121	21325	21535	21751	21974	22203	22440	22683	22934
prod.projet	277	317	356	396	396	396	396	396	396	396	396	396
prod.totale	1082	1145	1210	1275	1301	1329	1357	1385	1415	1446	1477	1510
ventes d'eau	865	916	968	1020	1041	1063	1085	1108	1132	1157	1182	1208
effectif	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2



## ESTIMATION DES INVESTISSEMENTS

## HYPOTHESES

Valeurs Base	1990 en millions de F CFA	
Imprévis et divers	15% des travaux	coût/ml canalisation: 6000 CFA/ml
Etudes	7%	coût matériel brcht 40000 CFA/brcht
Contrôle travaux	8%	coût borne fontaine 300000 CFA/u
Inflation	7%/an	

Ouvrages	Spécific.	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
rééquipement du forage	kw	0	0	0	0	0	0	0
ouvrage de traitement		0	0	0	0	0	0	0
nouveau chateau d'eau	350 m3	0	0	29	29	0	0	57
canalisations	14324 ml	0	0	43	43	0	0	86
fourniture mat.brchts	704 u	0	0	14	14	0	0	28
bornes fontaines	0 u	0	0	0	0	0	0	0
autres travaux		0	0	0	0	0	0	0
Imprévis et divers	15%	0	0	13	13	0	0	26
Total travaux		0	0	98	98	0	0	197
Etudes	7%	7	7	0	0	0	0	14
Contrôle travaux	8%	0	0	8	8	0	0	16
TOTAL en francs constants	MCFA	7	7	106	106	0	0	226
TOTAL en francs courants	MCFA	8	9	149	159	0	0	326

## HYPOTHESES

Catégories d'ouvrages	durée de vie(ans)	frais entretien	Ventilation des investissements		
			investis. projet	immo. actuel	durée vie résiduel
Bâtiments	50	0,50%			
Génie civil	50	0,30%			
Canalisations PVC,AC	30	0,50%	38		
Inst.électriques	20	2,50%	86		
Inst.électromécaniques	5	5,00%			
Branchements	30	1,00%	28		
Equip.hydraulique	50	0,50%	19		
Canalisations fonte	50	0,30%			

Pompages	puissance totale installée		kw
Produits de traitement	Consommation/an	Coût unitaire	
Sulfate d'alumine	0 kg/m3	106 CFA/kg	
Chaux	0 kg/m3	109 CFA/kg	
Hypochlorite de calcium	0 kg/m3	1158 CFA/kg	
Energie électrique	0,14 kwh/m3	60 CFA/kwh	
Frais de structure		1 MCFA/agent/an	
Recettes ventes d'eau		196 CFA/m3	

## Calcul des frais annuels d'amortissement et d'entretien

	Amortissements	Entretien projet	Entretien existant
Bâtiments	0,00	0,00	0,00
Génie civil	0,76	0,11	0,00
Canalisations PVC,AC	2,87	0,43	0,00
Inst.électriques	0,00	0,00	0,00
Inst.électromécaniques	0,00	0,00	0,00
Branchements	0,93	0,28	0,00
Equip.hydraulique	0,38	0,10	0,00
Canalisations fonte	0,00	0,00	0,00
Imprévus et divers	0,74	0,14	
<b>Total MCFA constants/an</b>	<b>5,68</b>	<b>1,06</b>	<b>0,00</b>

## COMPTE D'EXPLOITATION

( six premières années )

Années	1996	1997	1998	1999	2000	2001	
volume produit	m3/j	713	773	834	895	956	1019
ventes d'eau	m3/j	571	618	667	716	765	815
nb de branchements		451	532	615	697	780	863
effectif agence		1	1	1	1	2	2
frais d'amortissement		5,68	5,68	5,68	5,68	5,68	5,68
frais d'entretien		1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
frais d'énergie		2,19	2,37	2,56	2,74	2,93	3,12
frais de traitement		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
frais de structure		1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00
<b>total dépenses</b>		<b>9,92</b>	<b>10,11</b>	<b>10,29</b>	<b>10,48</b>	<b>11,67</b>	<b>11,86</b>
<b>recettes ventes d'eau</b>		<b>40,82</b>	<b>44,25</b>	<b>47,70</b>	<b>51,20</b>	<b>54,73</b>	<b>58,30</b>
<b>Résultat</b>	(en MCFA constants	<b>30,90</b>	<b>34,14</b>	<b>37,41</b>	<b>40,72</b>	<b>43,06</b>	<b>46,44</b>

## CALCUL DU COUT MARGINAL DU M3 D'EAU

HYPOTHESE : taux d'actualisation 10,00%

(Projet par rapport à la situation de référence)

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
brch.projet	0	0	0	0	0	0	70	141	211	282	352	422
extensions	0	0	0	0	7162	14324	14324	14324	14324	14324	14324	14324
prod.projet m3/j	0	0	0	0	0	0	40	79	119	158	198	238
renouvellement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
entretien	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,24	0,36	0,49	0,61	0,73
traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
frais structure	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00
Charges	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,18	1,30	1,42	1,54	2,66	2,79
Investissements	0,00	0,00	6,89	6,89	106,26	106,26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettes eau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,27	4,53	6,80	9,07	11,33	13,60
Résultat	0,00	0,00	-6,89	-6,89	-106,26	-106,26	1,09	3,23	5,38	7,52	8,67	10,81
CASH FLOW	0,00	0,00	-6,89	-13,77	-120,03	-226,29	-225,20	-221,97	-216,59	-209,07	-260,40	-189,58
Dép. actualisée	0,00	0,00	5,69	5,17	72,58	65,98	0,67	0,67	0,66	0,65	1,03	0,98
Vol. actualisé	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,02	0,02	0,03	0,03
ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
brch.projet	493	563	634	704	784	784	784	784	784	784	784	784
extensions	14324	14324	14324	14324	14324	14324	14324	14324	14324	14324	14324	14324
prod.projet m3/j	277	317	356	396	396	396	396	396	396	396	396	396
renouvellement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	28,00	0,00	0,00
entretien	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
energie	0,85	0,97	1,09	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21	1,21
traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
structure	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Charges	2,91	3,03	3,15	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	3,27	31,27	3,27	3,27
Investissements	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettes eau	15,87	18,13	20,40	22,66	22,66	22,66	22,66	22,66	22,66	22,66	22,66	22,66
Résultat	12,96	15,10	17,25	19,39	19,39	19,39	19,39	19,39	19,39	-8,61	19,39	19,39
CASH FLOW	-176,63	-161,52	-144,27	-124,88	-105,49	-86,09	-66,70	-47,31	-27,91	-36,52	-17,13	2,27
Dép. actualisée	0,93	0,88	0,83	0,78	0,71	0,65	0,59	0,53	0,49	4,23	0,40	0,37
Vol. actualisé	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
Cout marginal actualisé du m3 produit							287,00 CFA/m3					
Cout marginal actualisé du m3 vendu							358,75 CFA/m3					

# ANNEX 6

SONEES      PLAN D'INVESTISSEMENT      date      Mars 1991      Page 1

FICHE DE PROJET N°      19      Région      LOUGA      Centre      KEBEMER

### DONNEES DE BASE

RECENSEMENTS	1976	1988	Taux annuel
Population	6769	9851	1,031762
Nb habitants/branchements		8	

### STATISTIQUES D'EXPLOITATION

Années	1986	1987	1988	1989	1990	données retenues
Population estimée	9254	9548	9851	10164	10487	
Nb de branchements					650	
Nb de bornes fontaines						
Linéaire du réseau					13775	13775
Volume annuel produit	127509	189700	212527			
Volume annuel distribué		170905	153854			
Rendement du système	ND	0,90	0,72	ND	ND	0,86
Taux de desserte	ND	ND	ND	ND	0,50	0,5
Long. réseau/habitant	ND	ND	ND	ND	1,31	1,313566 ml/hab
Energie annuelle MT kwh						
Energie annuelle BT kwh						kwh/m3
Réactifs Kg/ankg/m3						
Hypochlorite de calcium						kg/m3
Sulfate d'alumine						kg/m3
Chaux						kg/m3

### OUVRAGES ACTUEEXISTANTS

Identification/caractéristiques	capacité	Diagnostic/état des ouvrages
PRODUCTION	3330 m3/j	
alimenté à partir de la conduite du lac de GUIERS		
STOCKAGE	180 m3	
un réservoir de 80 m3 - cr : 20 m		
un réservoir de 100 m3 - cr : 33 m - 1959		
DISTRIBUTION		
	PVC      AC      fonte      galva	linéaire à remplacer
DN < 60		
DN 60/80		
DN 90		
DN 100		
DN 125		
DN 150		
DN 175		

total      ml      2750

Longueur du réseau      13775 ml      à renover      2750 ml

## HYPOTHESES

Année objectif	2005	nb d'abonnés/agent	1500 abonnés
Taux de desserte objectif	0,90	répartition des consommations	
Taux de desserte actuel	0,50	domestique	77 %
Nombre de pers./branchement	8	administrations	13 %
Consommation/hab.branché	45 l/j/hab	commerces	2 %
Consommation/hab.non branché	18 l/j/hab	autres	8 %
coefficient de pointe	1,3	rendement du système	0,86

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Population	10487	10820	11163	11518	11884	12261	12651	13053	13467	13895	14336	14792
Taux desserte	0,50	0,53	0,55	0,58	0,61	0,63	0,66	0,69	0,71	0,74	0,77	0,79
Pop.branchée	5243	5698	6177	6680	7210	7766	8350	8963	9607	10282	10991	11735
Pop.non branchée	5243	5121	4986	4838	4674	4496	4301	4090	3861	3613	3345	3057
Nb de brchts	655	712	772	835	901	971	1044	1120	1201	1285	1374	1467
Cons.domestique	330	349	368	388	409	430	453	477	502	528	555	583
Cons.administrative	56	59	62	65	69	73	77	81	85	89	94	98
Cons.commerces	9	9	10	10	11	11	12	12	13	14	14	15
Autres consom.	34	36	38	40	42	45	47	50	52	55	58	61
CONS.TOTALE	429	453	478	504	531	559	589	619	652	685	721	757
PROD.MOYENNE	499	526	555	585	617	650	684	720	758	797	838	881
PROD. DE POINTE	648	684	722	761	802	845	890	936	985	1036	1089	1145

ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Population	15261	15746	16246	16762	17295	17844	18411	18996	19599	20221	20864	21526
Taux desserte	0,82	0,85	0,87	0,90	0,93	0,95	0,98	0,98	0,98	0,98	0,99	1,00
Pop.branchée	12514	13332	14188	15086	16026	17011	18043	18616	19207	19817	20655	21526
Pop.non branchée	2747	2414	2058	1676	1268	833	368	380	392	404	209	0
Nb de brchts	1564	1666	1774	1886	2003	2126	2255	2327	2401	2477	2582	2691
Cons.domestique	613	643	676	709	744	780	819	845	871	899	933	969
Cons.administrative	103	109	114	120	126	132	138	143	147	152	158	164
Cons.commerces	16	17	18	18	19	20	21	22	23	23	24	25
Autres consom.	64	67	70	74	77	81	85	88	91	93	97	101
CONS.TOTALE	796	836	877	921	966	1014	1063	1097	1132	1168	1212	1258
PROD.MOYENNE	925	972	1020	1071	1124	1179	1236	1275	1316	1358	1409	1463
PROD. DE POINTE	1203	1263	1326	1392	1461	1532	1607	1658	1711	1765	1832	1902

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Population	10487	10820	11163	11518	11884	12261	12651	13053	13467	13895	14336	14792
Taux desserte	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Pop.branchée	5243	5410	5582	5759	5942	6131	6325	6526	6734	6947	7168	7396
Pop.non branchée	5243	5410	5582	5759	5942	6131	6325	6526	6734	6947	7168	7396
Nb de brchts	655	676	698	720	743	766	791	816	842	868	896	924
Cons.domestique	330	341	352	363	374	386	398	411	424	438	452	466
Cons.administrative	56	58	59	61	63	65	67	69	72	74	76	79
Cons.commerces	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12
Autres consom.	34	35	37	38	39	40	41	43	44	45	47	48
CONS.TOTALE	429	443	457	471	486	502	518	534	551	568	586	605
PROD.MOYENNE	499	515	531	548	565	583	602	621	641	661	682	704
PROD.POINTE	648	669	690	712	735	758	782	807	833	859	887	915
Linéaire réseau effectif	13775	14213	14664	15130	15610	16106	16618	17145	17690	18252	18832	19430
	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Population	15261	15746	16246	16762	17295	17844	18411	18996	19599	20221	20864	21526
Taux desserte	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Pop.branchée	7631	7873	8123	8381	8647	8922	9205	9498	9799	10111	10432	10763
Pop.non branchée	7631	7873	8123	8381	8647	8922	9205	9498	9799	10111	10432	10763
Nb de brchts	954	984	1015	1048	1081	1115	1151	1187	1225	1264	1304	1345
Cons.domestique	481	496	512	528	545	562	580	598	617	637	657	678
Cons.administrative	81	84	86	89	92	95	98	101	104	108	111	114
Cons.commerces	12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18
Autres consom.	50	52	53	55	57	58	60	62	64	66	68	70
CONS.TOTALE	624	644	665	686	708	730	753	777	802	827	854	881
PROD.MOYENNE	726	749	773	797	823	849	876	904	932	962	992	1024
PROD.POINTE	944	974	1005	1037	1069	1103	1139	1175	1212	1250	1290	1331
Long.réseau effectif	20047	20684	21341	22018	22718	23439	24184	24952	25745	26562	27406	28276
	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

## DEFINITION DU PROJET

## HYPOTHESES

PROGRAMME	début	fin
Etude de factibilité, financements		1991
Etudes d'exécution et appels d'offres	1992	1993
Travaux	1994	1995
Année mise en service, année objectif	1996	2005

Capacité des ouvrages	situation référence	situation objectif	travaux à entreprendre
production	3330 m3/j	3330 m3/j	
traitement	néant	3330 m3/j	contruire un réservoir de 200 m3 de capacité
stockage	180 m3	380 m3	extensions 11506 ml
réseau	1,31 ml/hab	2 ml/hab	renovation 2750 ml
branchements	1048 u	1886 u	nouv.brchts 838 u

## SITUATION PROJETEE

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
brch.projet	0	0	0	0	0	0	84	168	251	335	419	503
total abonnés	655	676	698	720	743	766	874	983	1093	1204	1315	1427
extensions	0	0	0	0	5753	11506	11506	11506	11506	11506	11506	11506
long.réseau	13775	14213	14664	15130	21363	27612	28124	28652	29196	29758	30338	30936
prod.projet	0	0	0	0	0	0	27	55	82	109	137	164
prod.totale	499	515	531	548	565	583	629	676	723	770	819	868
ventes d'eau	429	443	457	471	486	502	541	581	621	662	704	746
effectif	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4

ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
brch.projet	587	670	754	839	838	838	838	838	838	838	838	838
total abonnés	1541	1655	1770	1886	1919	1953	1989	2025	2063	2102	2142	2184
extensions	11506	11506	11506	11506	11506	11506	11506	11506	11506	11506	11506	11506
long.réseau	31553	32190	32847	33525	34224	34946	35690	36458	37251	38068	38912	39783
prod.projet	191	219	246	273	273	273	273	273	273	273	273	273
prod.totale	917	968	1019	1071	1096	1122	1149	1177	1206	1235	1266	1297
ventes d'eau	789	832	876	921	943	965	988	1012	1037	1062	1089	1116
effectif	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

## ESTIMATION DES INVESTISSEMENTS

Page 5

## HYPOTHESES

Valeurs Base	1990 en millions de F CFA	
Imprévis et divers	15% des travaux	coût/ml canalisation: 6000 CFA/ml
Etudes	7%	coût matériel brcht 40000 CFA/brcht
Contrôle travaux	8%	coût borne fontaine 300000 CFA/u
Inflation	7%/an	

Ouvrages	Spécific.	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
rééquipement du forage	kw	0	0	0	0	0	0	0
ouvrage de traitement		0	0	0	0	0	0	0
nouveau chateau d'eau	200 m3	0	0	23	23	0	0	45
canalisations	14256 ml	0	0	43	43	0	0	86
fourniture mat.brchts	838 u	0	0	17	17	0	0	34
bornes fontaines	0 u	0	0	0	0	0	0	0
autres travaux		0	0	0	0	0	0	0
Imprévis et divers	15%	0	0	12	12	0	0	25
Total travaux		0	0	94	94	0	0	189
Etudes	7%	7	7	0	0	0	0	13
Contrôle travaux	8%	0	0	8	8	0	0	15
TOTAL en francs constants	MCFA	7	7	102	102	0	0	217
TOTAL en francs courants	MCFA	8	9	143	153	0	0	313



## HYPOTHESES

Catégories d'ouvrages	durée de vie(ans)	frais entretien	Ventilation des investissements investis. projet	immo. actuel	durée résidu
Bâtiments	50	0,50%			
Génie civil	50	0,30%	30		
Canalisations PVC,AC	30	0,50%	86		
Inst.électriques	20	2,50%			
Inst.électromécaniques	5	5,00%			
Branchements	30	1,00%	34		
Equip.hydraulique	50	0,50%	15		
Canalisations fonte	50	0,30%			

Pompages	puissance totale installée	kw
Produits de traitement	Consommation/an	Coût unitaire
Sulfate d'alumine	0 kg/m3	106 CFA/kg
Chaux	0 kg/m3	109 CFA/kg
Hypochlorite de calcium	0 kg/m3	1158 CFA/kg
Energie électrique	0,14 kwh/m3	60 CFA/kwh
Frais de structure		1 MCFA/agent/an
Recettes ventes d'eau		196 CFA/m3

## Calcul des frais annuels d'amortissement et d'entretien

	Amortissements	Entretien projet	Entretien existant
Bâtiments	0,00	0,00	0,00
Génie civil	0,60	0,09	0,00
Canalisations PVC,AC	2,87	0,43	0,00
Inst.électriques	0,00	0,00	0,00
Inst.électromécaniques	0,00	0,00	0,00
Branchements	1,13	0,34	0,00
Equip.hydraulique	0,30	0,08	0,00
Canalisations fonte	0,00	0,00	0,00
Imprévus et divers	0,74	0,14	
Total MCFA constants/an	5,64	1,08	0,00

## COMPTE D'EXPLOITATION

( six premières années )

Années	1996	1997	1998	1999	2000	2001
volume produit m3/j	629	676	723	770	819	868
ventes d'eau m3/j	541	581	621	662	704	746
nb de branchements	874	983	1093	1204	1315	1427
effectif agence	4	4	4	4	4	4
frais d'amortissement	5,64	5,64	5,64	5,64	5,64	5,64
frais d'entretien	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
frais d'énergie	1,93	2,07	2,22	2,36	2,51	2,66
frais de traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
frais de structure	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
total dépenses	12,64	12,78	12,93	13,07	13,22	13,37
recettes ventes d'eau	38,71	41,56	44,46	47,39	50,37	53,38
Résultat (en MCFA constants)	26,07	28,78	31,53	34,32	37,15	40,01

## CALCUL DU COUT MARGINAL DU M3 D'EAU

HYPOTHESE taux d'actualisation 10,00%

(Projet par rapport à la situation de référence)

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
brch.projet	0	0	0	0	0	0	84	168	251	335	419	503
extensions	0	0	0	0	5753	11506	11506	11506	11506	11506	11506	11506
prod.projet m3/j	0	0	0	0	0	0	27	55	82	109	137	164
renouvellement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
entretien	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
energie	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,08	0,17	0,25	0,34	0,42	0,50
traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
frais structure	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Charges	0,00	0,00	0,00	0,00	0,60	0,00	1,16	1,24	1,33	1,41	1,49	1,58
Investissements	0,00	0,00	6,60	6,60	101,88	101,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettes eau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,68	3,36	5,05	6,73	8,41	10,09
Résultat	0,00	0,00	-6,60	-6,60	-101,88	-101,88	0,52	2,12	3,72	5,32	6,92	8,51
CASH FLOW	0,00	0,00	-6,60	-13,21	-115,09	-216,97	-216,45	-214,33	-210,61	-205,29	-198,38	-189,86
Dép. actualisée	0,00	0,00	5,46	4,96	69,59	63,26	0,65	0,64	0,62	0,60	0,58	0,55
Vol. actualisé	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02
ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
brch.projet	587	670	754	838	838	838	838	838	838	838	838	838
extensions	11506	11506	11506	11506	11506	11506	11506	11506	11506	11506	11506	11506
prod.projet m3/j	191	219	246	273	273	273	273	273	273	273	273	273
renouvellement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	34,00	0,00	0,00
entretien	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08	1,08
energie	0,59	0,67	0,75	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84	0,84
traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
structure	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Charges	1,66	1,75	1,83	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	1,91	35,91	1,91	1,91
Investissements	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettes eau	11,77	13,46	15,14	16,82	16,82	16,82	16,82	16,82	16,82	16,82	16,82	16,82
Résultat	10,11	11,71	13,31	14,91	14,91	14,91	14,91	14,91	14,91	-19,09	14,91	14,91
CASH FLOW	-179,75	-168,04	-154,73	-139,83	-124,92	-110,01	-95,11	-80,20	-65,30	-51,39	-69,48	-54,58
Dép. actualisée	0,53	0,51	0,48	0,46	0,42	0,38	0,34	0,31	0,28	4,85	0,24	0,21
Vol. actualisé	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Cout marginal actualisé du m3 produit						389,06 CFA/m3						
Cout marginal actualisé du m3 vendu						452,40 CFA/m3						

# ANNEX 7

SONEES                      PLAN D'INVESTISSEMENT                      date                      Mars 1991                      Page 1

FICHE DE PROJET N°                      13                      Région                      THIES                      Centre                      KELLE

## DONNEES DE BASE

RECENSEMENTS	1976	1988	Taux annuel	
Population	2158	3077	1,030005	
Concessions				
Nb habitants/concessions				
Nb habitants/branchements		12		

## STATISTIQUES D'EXPLOITATION

Années	1986	1987	1988	1989	1990	données retenues	
Population estimée	2900	2987	3077	3169	3264		
Nb de branchements					15		
Nb de bornes fontaines						1300	1300
Linéaire du réseau							
Volume annuel produit							
Volume annuel distribué							
Rendement du système	ND	ND	ND	ND	ND	0,86	
Taux de desserte	ND	ND	ND	ND	ND	0,06	0,06
Long. réseau/habitant	ND	ND	ND	ND	ND	0,40	0,398232 ml/hab
Energie annuelle MT kwh							
Energie annuelle BT kwh							kwh/m3
Réactifs Kg/ankg/m3							
Hypochlorite de calcium							kg/m3
Sulfate d'alumine							kg/m3
Chaux							kg/m3

## OUVRAGES ACTUEXISTANTS

Identification/caractéristiques	capacité		Diagnostic/état des ouvrages	
PRODUCTION	1370 m3/j			
alimenté à partir de				
la conduite du lac de GUIERS				
STOCKAGE	100 m3			
château d'eau de 100 m3				
mise en service : 1973				
cote radier : 20 m - trop plein : 23 m				
DISTRIBUTION	PVC	AC	fonte	galva
				linéaire à remplacer
DN < 60				
DN 60/80				
DN 90				
DN 100				
DN 125				
DN 150				
DN 175				
total	ml			
Longueur du réseau	1300 ml		à renover	0 ml

## HYPOTHESES

Année objectif	2005	nb d'abonnés/agent	1500 abonnés
Taux de desserte objectif	0,60	répartition des consommations	
Taux de desserte actuel	0,06	domestique	51 %
Nombre de pers./branchement	12	administrations	9 %
Consommation/hab.branché	45 l/j/hab	commerces	0 %
Consommation/hab.non branché	18 l/j/hab	autres	40 %
coefficient de pointe	1,3	rendement du système	0,86

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Population	3264	3362	3463	3567	3674	3784	3898	4015	4135	4260	4387	4519
Taux desserte	0,06	0,10	0,13	0,17	0,20	0,24	0,28	0,31	0,35	0,38	0,42	0,46
Pop.branchée	196	323	457	599	750	908	1076	1253	1439	1636	1843	2061
Pop.non branchée	3069	3040	3006	2968	2925	2876	2822	2762	2696	2624	2545	2458
Nb de brchts	16	27	38	50	62	76	90	104	120	136	154	172
Cons.domestique	64	69	75	80	86	93	99	106	113	121	129	137
Cons.administrative	11	12	13	14	15	16	18	19	20	21	23	24
Cons.commerces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres consom.	50	54	59	63	68	73	78	83	89	95	101	107
CONS.TOTALE	126	136	146	158	169	182	195	208	222	237	252	269
PROD.MOYENNE	146	158	170	183	197	211	226	242	258	276	293	312
PROD. DE POINTE	190	205	221	238	256	275	294	314	336	358	382	406

ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Population	4655	4794	4938	5086	5239	5396	5558	5725	5897	6074	6256	6443
Taux desserte	0,49	0,53	0,56	0,60	0,64	0,67	0,71	0,74	0,78	0,82	0,85	0,89
Pop.branchée	2290	2531	2785	3052	3332	3626	3935	4259	4599	4956	5330	5722
Pop.non branchée	2365	2263	2153	2035	1907	1770	1623	1466	1297	1118	926	722
Nb de brchts	191	211	232	254	278	302	328	355	383	413	444	477
Cons.domestique	146	155	164	174	184	195	206	218	230	243	257	270
Cons.administrative	26	27	29	31	33	34	36	38	41	43	45	48
Cons.commerces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres consom.	114	121	129	136	145	153	162	171	181	191	201	212
CONS.TOTALE	286	303	322	341	361	382	404	428	452	477	503	530
PROD.MOYENNE	332	353	374	397	420	445	470	497	525	554	585	617
PROD. DE POINTE	432	458	486	516	546	578	611	646	683	721	760	802

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Population	3264	3362	3463	3567	3674	3784	3898	4015	4135	4260	4387	4519
Taux desserte	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Pop.branchée	196	202	208	214	220	227	234	241	248	256	263	271
Pop.non branchée	3069	3161	3255	3353	3454	3557	3664	3774	3887	4004	4124	4248
Nb de brchts	16	17	17	18	18	19	19	20	21	21	22	23
Cons.domestique	64	66	68	70	72	74	76	79	81	84	86	89
Cons.administrative	11	12	12	12	13	13	13	14	14	15	15	16
Cons.commerces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres consom.	50	52	53	55	57	58	60	62	64	66	68	70
CONS.TOTALE	126	129	133	137	141	146	150	154	159	164	169	174
PROD.MOYENNE	146	150	155	160	164	169	174	180	185	191	196	202
PROD.POINTE	190	196	201	207	214	220	227	233	240	248	255	263
Linéaire réseau effectif	1300 1	1339 1	1379 1	1421 1	1463 1	1507 1	1552 1	1599 1	1647 1	1696 1	1747 1	1800 1
ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Population	4655	4794	4938	5086	5239	5396	5558	5725	5897	6074	6256	6443
Taux desserte	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06
Pop.branchée	279	288	296	305	314	324	333	343	354	364	375	387
Pop.non branchée	4375	4507	4642	4781	4925	5072	5225	5381	5543	5709	5880	6057
Nb de brchts	23	24	25	25	26	27	28	29	29	30	31	32
Cons.domestique	91	94	97	100	103	106	109	112	116	119	123	126
Cons.administrative	16	17	17	18	18	19	19	20	20	21	22	22
Cons.commerces	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Autres consom.	72	74	76	78	81	83	86	88	91	93	96	99
CONS.TOTALE	179	184	190	196	202	208	214	220	227	234	241	248
PROD.MOYENNE	208	214	221	228	234	241	249	256	264	272	280	288
PROD.POINTE	271	279	287	296	305	314	323	333	343	353	364	375
Long.réseau effectif	1854 1	1909 1	1967 1	2026 1	2086 1	2149 1	2213 1	2280 1	2348 1	2419 1	2491 1	2566 1

## HYPOTHESES

PROGRAMME	début	fin
Etude de factibilité, financements		1991
Etudes d'exécution et appels d'offres	1992	1993
Travaux	1994	1995
Année mise en service, année objectif	1996	2005

Capacité des ouvrages	situation référence	situation objectif	travaux à entreprendre
production traitement	1370 m3/j	1370 m3/j	on suppose que les villages annexés consomment autant que KELLE
stockage	néant	1370 m3/j	
réseau	100 m3	100 m3	
	0,40 ml/hab	1,5 ml/hab	
branchements	25 u	254 u	extensions 5604 ml renovation 0 ml nouv.brchts 229 u

## SITUATION PROJETEE

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
brch.projet	0	0	0	0	0	0	23	46	69	92	114	137
total abonnés	16	17	17	18	18	19	42	66	89	113	136	160
extensions	0	0	0	0	2802	5604	5604	5604	5604	5604	5604	5604
long.réseau	1300	1339	1379	1421	4265	7111	7156	7203	7251	7300	7351	7404
prod.projet	0	0	0	0	0	0	17	34	51	68	85	101
prod.totale	146	150	155	160	164	169	191	213	236	258	281	304
ventes d'eau	126	129	133	137	141	146	165	184	203	222	241	261
effectif	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

  

ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
brch.projet	160	183	206	229	229	229	229	229	229	229	229	229
total abonnés	183	207	231	254	255	256	257	258	258	259	260	261
extensions	5604	5604	5604	5604	5604	5604	5604	5604	5604	5604	5604	5604
long.réseau	7458	7513	7570	7629	7690	7753	7817	7884	7952	8023	8095	8170
prod.projet	118	135	152	169	169	169	169	169	169	169	169	169
prod.totale	327	350	373	397	403	410	418	425	433	441	449	457
ventes d'eau	281	301	321	341	347	353	359	366	372	379	386	393
effectif	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

## ESTIMATION DES INVESTISSEMENTS

## HYPOTHESES

Valeurs Base	1990 en millions de F CFA	
Imprévis et divers	15% des travaux	coût/ml canalisation: 6000 CFA/ml
Etudes	7%	coût matériel brcht 40000 CFA/brcht
Contrôle travaux	8%	coût borne fontaine 300000 CFA/u
Inflation	7%/an	

Ouvrages	Spécific.	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
nouveau forage		0	0	0	0	0	0	0
ouvrage de traitement		0	0	0	0	0	0	0
nouveau chateau d'eau		0	0	0	0	0	0	0
canalisations	5604 ml	0	0	17	17	0	0	34
fourniture mat.brchts	229 u	0	0	5	5	0	0	9
bornes fontaines	0 u	0	0	0	0	0	0	0
autres travaux		0	0	0	0	0	0	0
Imprévis et divers	15%	0	0	3	3	0	0	6
Total travaux		0	0	25	25	0	0	49
Etudes	7%	2	2	0	0	0	0	3
Contrôle travaux	8%	0	0	2	2	0	0	4
TOTAL en francs constants	MCFA	2	2	27	27	0	0	57
TOTAL en francs courants	MCFA	2	2	37	40	0	0	81

## HYPOTHESES

Catégories d'ouvrages	durée de vie(ans)	frais entretien	Ventilation des investissements		
			investis. projet	immo. actuel	durée vie résiduel
Bâtiments	50	0,50%			
Génie civil	50	0,30%			
Canalisations PVC,AC,Forage	30	0,50%	34		
Inst.électriques	20	2,50%			
Inst.électromécaniques	5	5,00%			
Branchements	30	1,00%	9		
Equip.hydraulique	50	0,50%			
Canalisations fonte	50	0,30%			

Pompages	puissance totale installée		kw
Produits de traitement	Consommation/an	Coût unitaire	
Sulfate d'alumine	0 kg/m3	106 CFA/kg	
Chaux	0 kg/m3	109 CFA/kg	
Hypochlorite de calcium	0 kg/m3	1158 CFA/kg	
Energie électrique	0,14 kwh/m3	60 CFA/kwh	
Frais de structure		1 MCFA/agent/an	
Récettes ventes d'eau		196 CFA/m3	

## Calcul des frais annuels d'amortissement et d'entretien

	Amortissements	Entretien projet	Entretien existant
Bâtiments	0,00	0,00	0,00
Génie civil	0,00	0,00	0,00
Canalisations PVC,AC	1,13	0,17	0,00
Inst.électriques	0,00	0,00	0,00
Inst.électromécaniques	0,00	0,00	0,00
Branchements	0,30	0,09	0,00
Equip.hydraulique	0,00	0,00	0,00
Canalisations fonte	0,00	0,00	0,00
Imprévus et divers	0,22	0,04	
<b>Total MCFA constants/an</b>	<b>1,65</b>	<b>0,30</b>	<b>0,00</b>

## COMPTE D'EXPLOITATION

( six premières années )

Années		1996	1997	1998	1999	2000	2001
volume produit	m3/j	191	213	236	258	281	304
ventes d'eau	m3/j	165	184	203	222	241	261
nb de branchements		42	66	89	113	136	160
effectif agence		1	1	1	1	1	1
frais d'amortissement		1,65	1,65	1,65	1,65	1,65	1,65
frais d'entretien		0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
frais d'énergie		0,59	0,65	0,72	0,79	0,86	0,93
frais de traitement		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
frais de structure		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
<b>total dépenses</b>		<b>3,53</b>	<b>3,60</b>	<b>3,67</b>	<b>3,74</b>	<b>3,81</b>	<b>3,88</b>
recettes ventes d'eau		11,77	13,13	14,50	15,88	17,28	18,68
<b>Résultat</b>	(en MCFA constants	<b>8,23</b>	<b>9,53</b>	<b>10,83</b>	<b>12,15</b>	<b>13,47</b>	<b>14,80</b>



## CALCUL DU COUT MARGINAL DU M3 D'EAU

HYPOTHESE      taux d'actualisation      10,00%

( Projet par rapport à la situation de référence )

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
brch.projet	0	0	0	0	0	0	23	46	69	92	114	137
extensions	0	0	0	0	2802	5604	5604	5604	5604	5604	5604	5604
prod.projet m3/j	0	0	0	0	0	0	17	34	51	68	85	101
renouvellement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
entretien	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,10	0,16	0,21	0,26	0,31
traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
frais structure	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Charges	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	0,40	0,45	0,51	0,56	0,61
Investissements	0,00	0,00	1,72	1,72	26,57	26,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettes eau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,04	2,08	3,12	4,16	5,20	6,24
Résultat	0,00	0,00	-1,72	-1,72	-26,57	-26,57	0,69	1,68	2,67	3,65	4,64	5,63
CASH FLOW	0,00	0,00	-1,72	-3,44	-30,01	-56,58	-55,89	-54,21	-51,54	-47,89	-43,24	-37,61
Dép. actualisée	0,00	0,00	1,42	1,29	18,14	16,50	0,20	0,21	0,21	0,21	0,22	0,21
Vol. actualisé	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
brch.projet	160	183	205	229	229	229	229	229	229	229	229	229
extensions	5604	5604	5604	5604	5604	5604	5604	5604	5604	5604	5604	5604
prod.projet m3/j	118	135	152	169	169	169	169	169	169	169	169	169
renouvellement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
entretien	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30
energie	0,36	0,41	0,47	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52	0,52
traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
structure	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Charges	0,66	0,71	0,77	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Investissements	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettes eau	7,28	8,32	9,36	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40	10,40
Résultat	6,62	7,61	8,60	9,59	9,59	9,59	9,59	9,59	9,59	9,59	9,59	9,59
CASH FLOW	-30,99	-23,38	-14,79	-5,20	4,38	13,97	23,55	33,14	42,72	43,31	52,89	62,48
Dép. actualisée	0,21	0,21	0,20	0,20	0,18	0,16	0,15	0,13	0,12	1,33	0,10	0,09
Vol. actualisé	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Cout marginal actualisé du m3 produit			169,62 CFR/m3									
Cout marginal actualisé du m3 vendu			197,24 CFR/m3									

# ANNEX 8

SONEES	PLAN D'INVESTISSEMENT	date				Page	
		Mars 1991					
FICHE DE PROJET N°	15	Région	THIES	Centre	PIRE		
<b>DONNEES DE BASE</b>							
<b>RÉCENSEMENTS</b>		1976	1988	Taux annuel			
Population	4208	✓ 6000		1,030005			
Nb habitants/branchements	11						
<b>STATISTIQUES D'EXPLOITATION</b>							
Années	1986	1987	1988	1989	1990 données retenue		
Population estimée	5656	5825	6000	6180	✓ 6365		
Nb de branchements						✓ 191	
Nb de bornes fontaines							
Linéaire du réseau						2730	2730
Volume annuel produit	523286	304437	201330	156935			
Volume annuel distribué							
Rendement du système	ND	ND	ND	ND	ND	0,86	
Taux de desserte	ND	ND	ND	ND	0,33	0,33	
Long. réseau/habitant	ND	ND	ND	ND	0,43	0,428876 ml/hab	
Energie annuelle MT kwh							
Energie annuelle BT kwh							
Réactifs Kg/ankg/m3							
Hypochlorite de calcium							
Sulfate d'alumine							
Chaux							
<b>OUVRAGES ACTUEEXISTANTS</b>							
Identification/caractéristiques		capacité		Diagnostic/état des ouvrages			
PRODUCTION		2050 m3/j					
alimenté à partir de la conduite du lac de GUIERS							
STOCKAGE		70 m3					
château d'eau de 70 m3							
mise en service : 1976		robinet flotteur à installer					
cote radier : 20 m - trop plein : 23 m							
DISTRIBUTION							
		PVC	AC	fonte	galva	linéaire à remplacer	
40/49	ml				880	980	
DN 63	ml	1060					
DN 90	ml	120					
DN 110	ml	670					
DN 125	ml						
DN 150	ml						
DN 175	ml						
	ml						
total	ml	1850	0	0	880	880	
Longueur du réseau	2730 ml	à renover		880 ml			

## HYPOTHESES

Année objectif	2005	nb d'abonnés/agent	1500 abonnés
Taux de desserte objectif	0,80	répartition des consommations	
Taux de desserte actuel	0,33	domestique	77 %
Nombre de pers./branchement	11	administrations	13 %
Consommation/hab. branché	45 l/j/hab	commerces	2 %
Consommation/hab. non branché	18 l/j/hab	autres	8 %
coefficient de pointe	1,3	rendement du système	0,86

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Population	6365	6556	6753	6956	7165	7380	7601	7829	8064	8306	8555	8812
Taux desserte	0,33	0,36	0,39	0,42	0,46	0,49	0,52	0,55	0,58	0,61	0,64	0,67
Pop. branchée	2101	2369	2652	2949	3262	3591	3937	4301	4682	5083	5504	5945
Pop. non branchée	4265	4187	4101	4007	3902	3788	3664	3528	3381	3223	3051	2867
Nb de brchts	191	215	241	268	297	326	358	391	426	462	500	540
Cons. domestique	171	182	193	205	217	230	243	257	272	287	303	319
Cons. administrative	29	31	33	35	37	39	41	43	46	48	51	54
Cons. commerces	4	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8
Autres consom.	18	19	20	21	23	24	25	27	28	30	31	33
CONS. TOTALE	222	236	251	266	282	298	316	334	353	372	393	414
PROD. MOYENNE	259	275	292	309	328	347	367	388	410	433	457	482
PROD. DE POINTE	336	357	379	402	426	451	477	505	533	563	594	626

ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Population	9076	9349	9629	9918	10216	10522	10838	11163	11498	11843	12198	12564
Taux desserte	0,71	0,74	0,77	0,80	0,83	0,86	0,89	0,93	0,96	0,96	0,97	0,97
Pop. branchée	6408	6893	7402	7934	8493	9077	9689	10330	11000	11369	11832	12187
Pop. non branchée	2668	2456	2228	1984	1723	1445	1149	834	498	474	366	377
Nb de brchts	583	627	673	721	772	825	881	939	1000	1034	1076	1108
Cons. domestique	336	354	373	393	413	434	457	480	504	520	539	555
Cons. administrative	57	60	63	66	70	73	77	81	85	88	91	94
Cons. commerces	9	9	10	10	11	11	12	12	13	14	14	14
Autres consom.	35	37	39	41	43	45	47	50	52	54	56	58
CONS. TOTALE	437	460	485	510	537	564	593	623	654	676	700	721
PROD. MOYENNE	508	535	564	593	624	656	690	725	761	785	814	838
PROD. DE POINTE	660	696	733	771	811	853	897	942	989	1021	1058	1090

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Population	6365	6556	6753	6956	7165	7380	7601	7829	8064	8306	8555	8812
Taux desserte	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Pop.branchée	2101	2164	2229	2295	2364	2435	2508	2584	2661	2741	2823	2908
Pop.non branchée	4265	4393	4525	4660	4800	4944	5093	5245	5403	5565	5732	5904
Nb de brchts	191	197	203	209	215	221	228	235	242	249	257	264
Cons.domestique	171	176	182	187	193	199	205	211	217	224	230	237
Cons.administrative	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Cons.commerces	4	5	5	5	5	5	5	5	6	6	6	6
Autres consom.	18	18	19	19	20	21	21	22	23	23	24	25
CONS.TOTALE	222	229	236	243	250	258	266	274	282	290	299	308
PROD.MOYENNE	259	266	274	283	291	300	309	318	328	338	348	358
PROD.POINTE	336	346	357	367	378	390	402	414	426	439	452	466
Linéaire réseau effectif	2730 1	2812 1	2896 1	2983 1	3073 1	3165 1	3260 1	3358 1	3458 1	3562 1	3669 1	3779 1
ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Population	9076	9349	9629	9918	10216	10522	10838	11163	11498	11843	12198	12564
Taux desserte	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33
Pop.branchée	2995	3085	3178	3273	3371	3472	3576	3684	3794	3908	4025	4146
Pop.non branchée	6081	6264	6451	6645	6844	7050	7261	7479	7704	7935	8173	8418
Nb de brchts	272	280	289	298	306	316	325	335	345	355	366	377
Cons.domestique	244	252	259	267	275	283	292	300	309	319	328	338
Cons.administrative	41	42	44	45	46	48	49	51	52	54	55	57
Cons.commerces	6	7	7	7	7	7	8	8	8	8	9	9
Autres consom.	25	26	27	28	29	29	30	31	32	33	34	35
CONS.TOTALE	317	327	337	347	357	368	379	390	402	414	426	439
PROD.MOYENNE	369	380	391	403	415	428	440	454	467	481	496	511
PROD.POINTE	479	494	509	524	540	556	573	590	607	626	644	664
Long.réseau effectif	3893 1	4009 1	4130 1	4254 1	4381 1	4513 1	4648 1	4788 1	4931 1	5079 1	5232 1	5389 1

## DEFINITION DU PROJET

## HYPOTHESES

PROGRAMME	début	fin
Etude de factibilité, financements		1991
Etudes d'exécution et appels d'offres	1992	1993
Travaux	1994	1995
Année mise en service, année objectif	1996	2005

Capacité des ouvrages	situation référence	situation objectif	travaux à entreprendre
production	2050 m3/j	2050 m3/j	
traitement	néant	m3/j	construction d'un réservoir de 100 m3 de capacité
stockage	70 m3	170 m3	extensions 10623 ml
réseau	0,43 ml/hab	1,5 ml/hab	renovation 880 ml
branchements	298 u	721 u	nouv.brchts 424 u

## SITUATION PROJETEE

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
brch.projet	0	0	0	0	0	0	42	85	127	170	212	254
total abonnés	191	197	203	209	215	221	270	320	369	419	469	519
extensions	0	0	0	0	5312	10623	10623	10623	10623	10623	10623	10623
long.réseau	2730	2812	2896	2983	8384	13788	13883	13981	14082	14186	14293	14403
prod.projet	0	0	0	0	0	0	19	38	57	76	95	114
prod.totale	259	266	274	283	291	300	328	356	385	414	443	472
ventes d'eau	222	229	236	243	250	258	282	306	331	356	381	406
effectif	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
brch.projet	297	339	381	424	424	424	424	424	424	424	424	424
total abonnés	569	619	670	721	730	739	749	759	769	779	790	801
extensions	10623	10623	10623	10623	10623	10623	10623	10623	10623	10623	10623	10623
long.réseau	14516	14633	14753	14877	15005	15136	15272	15411	15555	15703	15855	16012
prod.projet	133	152	171	190	190	190	190	190	190	190	190	190
prod.totale	502	532	562	593	605	618	630	644	657	671	686	701
ventes d'eau	432	457	484	510	520	531	542	554	565	577	590	603
effectif	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2

## ESTIMATION DES INVESTISSEMENTS

## HYPOTHESES

Valeurs Base	1990 en millions de F CFA	
Imprévis et divers	15% des travaux	coût/ml canalisation: 6000 CFA/ml
Etudes	7%	coût matériel brcht 40000 CFA/brcht
Contrôle travaux	8%	coût borne fontaine 300000 CFA/u
Inflation	7%/an	

Ouvrages	Spécific.	1992	1993	1994	1995	1996	1997	Total
rééquipement du forage	kw	0	0	0	0	0	0	0
ouvrage de traitement		0	0	0	0	0	0	0
nouveau château d'eau	100 m3	0	0	18	18	0	0	35
canalisations	11503 ml	0	0	35	35	0	0	69
fourniture mat.brchts	424 u	0	0	8	8	0	0	17
bornes fontaines	0 u	0	0	0	0	0	0	0
autres travaux		0	0	0	0	0	0	0
Imprévis et divers	15%	0	0	9	9	0	0	18
Total travaux		0	0	70	70	0	0	139
Etudes	7%	5	5	0	0	0	0	10
Contrôle travaux	8%	0	0	6	6	0	0	11
TOTAL en francs constants	MCFA	5	5	75	75	0	0	160
TOTAL en francs courants	MCFA	6	6	105	113	0	0	230

## ANALYSE ECONOMIQUE DU PROJET

## HYPOTHESES

Catégories d'ouvrages	durée de vie(ans)	frais entretien	Ventilation des investissements		
			investis. projet	immo. actuel	durée vi. résiduel
Bâtiments	50	0,50%			
Génie civil	50	0,30%	23		
Canalisations PVC,AC	30	0,50%	69		
Inst.électriques	20	2,50%			
Inst.électromécaniques	5	5,00%			
Branchements	30	1,00%	17		
Equip.hydraulique	50	0,50%	12		
Canalisations fonte	50	0,30%			

Pompages	puissance totale installée		kw
Produits de traitement	Consommation/an	Coût unitaire	
Sulfate d'alumine	0 kg/m3	106 CFA/kg	
Chaux	0 kg/m3	109 CFA/kg	
Hypochlorite de calcium	0 kg/m3	1158 CFA/kg	
Energie électrique	0,14 kwh/m3	60 CFA/kwh	
Frais de structure		1 MCFA/agent/an	
Recettes ventes d'eau		196 CFA/m3	

## Calcul des frais annuels d'amortissement et d'entretien

	Amortissements	Entretien projet	Entretien existant
Bâtiments	0,00	0,00	0,00
Génie civil	0,46	0,07	0,00
Canalisations PVC,AC	2,30	0,35	0,00
Inst.électriques	0,00	0,00	0,00
Inst.électromécaniques	0,00	0,00	0,00
Branchements	0,57	0,17	0,00
Equip.hydraulique	0,24	0,06	0,00
Canalisations fonte	0,00	0,00	0,00
Imprévus et divers	0,53	0,10	
Total MCFA constants/an	4,10	0,74	0,00

COMPTE D'EXPLOITATION		( six premières années )					
Années		1996	1997	1998	1999	2000	2001
volume produit	m3/j	328	356	385	414	443	472
ventes d'eau	m3/j	282	306	331	356	381	406
nb de branchements		270	320	369	419	469	519
effectif agence		1	1	1	1	1	1
frais d'amortissement		4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10
frais d'entretien		0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
frais d'énergie		1,01	1,09	1,12	1,27	1,36	1,45
frais de traitement		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
frais de structure		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
total dépenses		6,85	6,93	7,02	7,11	7,20	7,29
recettes ventes d'eau		20,17	21,91	23,67	25,44	27,24	29,05
Résultat	(en MCFA constants	13,33	14,98	16,65	18,33	20,04	21,76

HYPOTHESE    taux d'actualisation    10,00%

( Projet par rapport à la situation de référence )

ANNEES	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
brch.projet	0	0	0	0	0	0	42	85	127	170	212	254
extensions	0	0	0	0	5312	10623	10623	10623	10623	10623	10623	10623
prod.projet m3/j	0	0	0	0	0	0	19	38	57	76	95	114
renouvellement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
entretien	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
energie	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,12	0,17	0,23	0,29	0,35
traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
frais structure	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Charges	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,80	0,86	0,92	0,97	1,03	1,09
Investissements	0,00	0,00	4,87	4,87	75,12	75,12	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettes eau	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,17	2,34	3,51	4,68	5,85	7,02
Résultat	0,00	0,00	-4,87	-4,87	-75,12	-75,12	0,37	1,48	2,59	3,70	4,81	5,93
CASH FLOW	0,00	0,00	-4,87	-9,74	-84,86	-159,98	-159,61	-158,13	-155,54	-151,84	-147,02	-141,10
Dép. actualisée	0,00	0,00	4,02	3,66	51,31	46,65	0,45	0,44	0,43	0,41	0,40	0,39
Vol. actualisé	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
ANNEES	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
brch.projet	297	339	381	424	424	424	424	424	424	424	424	424
extensions	10623	10623	10623	10623	10623	10623	10623	10623	10623	10623	10623	10623
prod.projet m3/j	135	152	171	190	190	190	190	190	190	190	190	190
renouvellement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,00	0,00	0,00
entretien	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74	0,74
energie	0,41	0,47	0,52	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58	0,58
traitement	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
structure	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Charges	1,15	1,21	1,27	1,32	1,32	1,32	1,32	2,32	2,32	19,32	2,32	2,32
Investissements	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Recettes eau	8,19	9,35	10,52	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69	11,69
Résultat	7,04	8,15	9,26	10,37	10,37	10,37	10,37	9,37	9,37	-7,63	9,37	9,37
CASH FLOW	-134,06	-125,91	-116,65	-106,28	-95,91	-85,54	-75,17	-65,80	-56,43	-64,06	-54,69	-45,32
Dép. actualisée	0,37	0,35	0,33	0,32	0,29	0,26	0,24	0,38	0,35	2,61	0,29	0,26
Vol. actualisé	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
Cout marginal actualisé du m3 produit							413,06 CFA/m3					
Cout marginal actualisé du m3 vendu							480,30 CFA/m3					











JICA