

**REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
ET DES RESSOURCES HYDRAULIQUES**

**DIRECTION GENERALE DE L'AMENAGEMENT
ET DE CONSERVATION DES TERRES AGRICOLES**

***ETUDE PRELIMINAIRE
DE PROTECTION DES BARRAGES
CONTRE L'ENVASEMENT***



**GHEDHOUI SALAHEDDINE
SASSI BEN SASSI**

**HABIB FARHAT
EL BATTI FAOUZI**

JUILLET 2006

ETUDE PRELIMINAIRE DE PROTECTION DES BARRAGES CONTRE L'ENVASEMENT

SOMMAIRE

0. INTRODUCTION

1. OBJECTIFS DU PROJET

2. ANALYSE DE LA SITUATION DES BASSINS VERSANTS DES GRANDS BARRAGES

2.1-Mobilisation des eaux par les grands barrages

2.2-Situation de l'érosion dans les bassins versants des barrages

2.3-L'envasement dans les retenus des grands barrages

3. TRAVAUX DE CONSERVATION DES EAUX ET DU SOL POUR LA PROTECTION DES BARRAGES

3.1-Travaux CES réalisés

3.2-Travaux CES projetés

3.3-Coût du projet

LISTE DES TABLEAUX

- Tableau n°1 : L'envasement selon les unités hydrologiques ;
- Tableau n°2 : Travaux d'aménagement de BV existants selon les BVs des barrages ;
- Tableau n°3 : Travaux de conservation des eaux et du sol projetés pendant la stratégie nationale 2002-2011 selon les BVs des barrages ;
- Tableau n°4 : Coût du projet.

ANNEXES

- Tableau n°1 : Mobilisation des eaux par les barrages existants ;
- Tableau n°2 : Mobilisation des eaux par les barrages en cours de réalisation ;
- Tableau n°3 : Mobilisation des eaux par les barrages projetés
- Tableau n°4 : Situation de l'érosion en Tunisie ;
- Tableau n°5 : Situation de l'érosion dans les bassins des barrages (2002) ;
- Tableau n°6 : Situation de l'envasement dans les barrages ;
- Tableau n°7 : Aménagements de BV existants selon les bassins des barrages ;
- Tableau n°8 : Aménagements de BV projetés selon les bassins des barrages pendant la stratégie national 2002-2011 ;
- Tableau n°9 : Résumé des travaux de conservation des eaux et du sol réalisés et projetés selon les bassins des barrages.

Projet de protection des barrages contre l'envasement

0. INTRODUCTION

La Tunisie de par son climat aride à semi aride, sa faible couverture végétale et sa pluviométrie à caractère torrentiel est assujetti au phénomène d'érosion. Ce phénomène affecte d'une part la fertilité des sols, d'autre part il favorise davantage l'envasement et par conséquent réduit la capacité de rétention des barrages.

Les travaux de conservation des eaux et du sol réalisés dans les bassins versants des barrages contribuent à protéger les ouvrages contre l'envasement et donc à augmenter leur longévité. Pour mieux répondre à cet objectif, il a été prévu un programme spécifique de protection des bassins versants des barrages au sein du programme de la stratégie nationale de conservation des eaux et du sol 2002-2011.

Il émane de ce premier objectif de protection des barrages, un deuxième objectif visant à établir un équilibre amont/aval dans le bassin versant. Cet équilibre est amorcé par l'amélioration des conditions de vie des habitants particulièrement par la valorisation des eaux du barrage d'un coté et la création de projets de développement local intégré basés sur une meilleure gestion des ressources naturelles.

Dans ce document nous présentons le programme de la stratégie nationale de conservation des eaux et du sol 2002-2011 de protection des barrages contre l'envasement et ce dans le cadre d'un projet d'aménagement global des bassins versants de l'ensemble des barrages réalisés et programmés en Tunisie.

1. OBJECTIFS DU PROJET

Le projet a pour objectif principal la protection des barrages contre l'envasement et par conséquent la contribution à l'augmentation de la durée d'exploitation. En plus, il vise des objectifs spécifiques, à savoir:

- Protection et conservation des terres agricoles ;
- Maîtrise de la gestion des ressources naturelles ;
- Mobilisation et exploitation des ressources en eau disponibles ;
- Amélioration du couvert végétal et réalisation des ouvrages d'exploitation et de valorisation des ressources hydriques ;
- Augmentation des réserves hydriques ;
- Amélioration de la recharge des nappes ;
- Protection des infrastructures publiques contre les inondations ;
- Amélioration du niveau de vie des agriculteurs.

2. ANALYSE DE LA SITUATION DES BASSINS VERSANTS DES GRANDS BARRAGES

L'exploitation rationnelle et la protection des ressources naturelles sont des objectifs qui sont considérés parmi les priorités nationales en raison de leurs caractéristiques spécifiques d'une part et de leurs impacts directs sur l'économie nationale d'autre part.

Dans ce cadre s'inscrivent les stratégies nationales de mobilisation et d'exploitation des eaux de surfaces par les barrages et les lacs collinaires.

Mobilisation des eaux par les grands barrages

D'après sa localisation géographique, la Tunisie est caractérisée par des variations climatiques importantes, un climat méditerranéen au nord du pays à un climat saharien au sud. Ces deux climats jouent un rôle principal dans les

variations temporelles et géographiques des ressources en eaux. De ce fait les précipitations varient de 100 mm dans l'extrême sud à 1500 mm dans l'extrême nord.

Sous l'effet de ces variations climatiques, le volume des ressources en eaux renouvelables de la Tunisie est faible, estimé à 36 milliards de m³ annuellement avec des extrêmes variant de 11 milliard de m³ pendant les années sèches à 90 milliards de m³ pendant les années bien arrosées.

Le volume moyen des ressources en eaux mobilisables dans les oueds et les nappes profondes est estimé à 4,7 milliards de m³ dont 550 millions de m³ non renouvelable. Les ressources en eau de surface varient de 2700 à 3100 millions de m³ (Eau 21) dont 2100 millions de m³ sont exploitables par les grands barrages (tableau n°1, n°2 et n°3 en annexe).

2.2-Situation de l'érosion dans les bassins versants des barrages

Les superficies des terres menacées par l'érosion hydrique dans les bassins versants des barrages sont évaluées en se basant sur les résultats des études de planifications et la carte de l'érosion dans le nord et el centre du pays.

Ces études de planifications couvrent l'ensemble des gouvernorats du pays et ont connu des progrès qualitatifs dans la méthodologie adoptée et les outils d'analyse utilisés et sont devenues des études intégrées et participatives qui tiennent compte dans les analyses, en plus du milieu physique, les aspects socio-économiques.

Les bassins versants des barrages se situent dans des zones caractérisées par des fortes pentes sont assujettis facilement à l'effet de l'érosion hydrique. La superficie totale des terres menacées par l'érosion dans les bassins versants des barrages réalisés et programmés est estimée au début de l'année 2002 à 900 mille ha (annexe n°5).

Ces superficies très importantes qui sont soumises au phénomène d'érosion favorisent d'avantage le dépôt des sédiments dans les retenues ce qui réduit la capacité de rétention des barrages. De ce fait il est nécessaire d'intervenir par les travaux de conservation des eaux et du sol pour la protection et la conservation des ressources en sols dans les bassins versants des barrages.

2.3-L'envasement dans les retenus des grands barrages

Une étude sur le suivi de l'envasement de 17 barrages répartis du nord au centre du pays a montré que 389 millions de m³ de sédiments se déposent aux fonds des retenues des barrages et qui représentent 19% de la capacité totale de stockage.

Tableau n°1 : L'envasement selon les unités hydrologiques

Unité hydrologique	Capacité initiale (million m3)	Envasement (million m3)	% envasement / capacité	Envasement annuellement (million m3)	% perte annuelle / capacité
Bassin Medjerda	1423,5	280,4	19,7	10	0,7
Bassin Ichkeul	141,7	6,4	4,5	0,38	0,27
Centre	443,3	99,1	22,34	5,36	1,21
Cap Bon	51,4	2,85	5,54	0,16	0,31
	2060	389	18,9	16	0,8

Source : DGETH, 2001

D'après ce qui a été présenté :

- ✓ 16 millions de m³ de sédiments se déposent annuellement dans les retenus des barrages soit une perte de 0,8 % annuellement de la capacité totale de stockage.
- ✓ Le pourcentage de la perte annuelle de la capacité de stockage dans les bassins versants de l'Ichkeul et de Cap Bon est relativement faible (0,27 % annuellement). Ceci est due essentiellement à ce que ces zones sont caractérisées en général par un bon couvert végétal, un relief équilibré et un sol bien structuré.

- ✓ Le pourcentage de la perte annuelle de la capacité de stockage dans le bassin versant de la Medjerda (0,7 % annuellement) représente presque le double de ce qui a été enregistré dans les bassins versants de l'Ichkeul et de Cap Bon et ceci est du :
 - Le bassin versant de Mellegue qui représente presque la moitié du bassin versant de la Medjerda est caractérisé par un relief montagneux, un faible couvert végétal et une dominance des terres à forte pente facilement érodées.
 - Le retenu du barrage Sidi Salem, de part sa forme géométrique « rétrécissement du fond », facilite le dépôt d'une quantité importante de sédiments difficilement évacués par les ouvrages annexes.
 - La rive droite du bassin versant de la Medjerda se distingue de la rive gauche par un déséquilibre des ressources hydriques et par des fortes précipitations.
- ✓ Le pourcentage de la perte annuelle de la capacité de stockage dans les zones du centre est considéré élevé (1,27 % annuellement). Ceci s'explique par le climat semi aride, le faible couvert végétal et les précipitations mal réparties et fortement érosives dans ces zones (tableau n°1).

3. TRAVAUX DE CONSERVATION DES EAUX ET DU SOL POUR LA PROTECTION DES BARRAGES

Les résultats des études faites en 1995 sur l'envasement au niveau de 6 barrages (Mellegue, Nebhana, Bezirk, Chiba, Lakhmess et Masri) ont montrées une diminution significative du taux de l'envasement annuel dans les retenus des barrages étudiées, en effet une série de mesures des sédiments a montré que l'érosion spécifique des régions des barrages a baissé de 2,4 à 88 % entre les années 1975 et 1995. Ceci est due essentiellement à l'effet des travaux de

conservation des eaux et du sol mis en œuvre dans les bassins versants des barrages.

Par conséquent et afin de généraliser ces résultats, l'Etat a élaboré, depuis 1990, une stratégie nationale de conservation des eaux et du sol qui couvre l'ensemble des bassins versants du pays.

Les travaux CES réalisés

Dans le but de maîtriser l'effet de l'érosion sur les ressources naturelles eau et sol, une première stratégie nationale (1990-2001) a été mise en œuvre dans un objectif de protection et d'aménagement des terres en pente par des divers techniques de mobilisation des eaux de ruissellement.

Cette stratégie décennale a permis de mettre en œuvre le programme d'action suivant :

✓ Aménagement des bassins versants (Ha) :	892.537
✓ Protection des terres céréalières (Ha) :	70.494
✓ Entretien et sauvegarde (Ha) :	337.158
✓ Ouvrages de recharge et d'épandage (Unité) :	3.556
✓ Lacs collinaires (Unité) :	580

Pour la protection des barrages contre l'envasement, des importantes réalisations d'aménagement de voies d'eau ont été mis en œuvre au niveau de l'ensemble des bassins versants selon le programme d'action indiqué en annexes 7 et 8.

A signaler que les interventions de conservation des eaux et du sol ont intéressées essentiellement les bassins versants des zones fortement à moyennement érodées.

Tableau n°2 : Travaux d'aménagement de bassins versants existants selon les bassins versants des barrages

Unité hydrologique	Superficie (Ha)	Aménagement de BV (Ha)	Lac collinaire	Ouvrage de recharge	Ouvrage d'épandage
Bassin Medjerda	2 504 010	212 591	138	516	215
Bassin Ichkeul + Extrême nord	186 648	6 939	41	12	5
Centre	1 823 199	260 528	158	636	265
Cap Bon	85 026	12 018	12	24	10
Total	4 598 883	492 076	349	1 200	500

Les travaux CES projetés

Dans le but de réduire davantage le taux d'envasement au niveau des barrages et dans le cadre de la deuxième stratégie nationale CES (2002-2011) une stratégie de protection des barrages a été établie

L'élaboration du programme de la stratégie nationale de conservation des eaux et du sol, pour la décennie 2002-2011 de protection des barrages contre l'envasement, a été basée sur les critères suivants :

- 1) L'importance des superficies des terres fortement à moyennement érodées au niveau des bassins versants des barrages ;
- 2) L'importance socio-économique du barrage.

Et pour identifier ces critères on a tenu compte de :

- ✓ Les résultats des études de planification des aménagements de conservation des eaux et du sol dans tout le pays. Ces études stratégiques font recours de plus en plus aux systèmes d'information géographique en tant qu'outils d'analyses multicritères pour la spatialisation des zones fortement à moyennement érodées en premier lieu, et pour l'identification des actions CES à programmer dans ces zones afin de remédier à ce fléau.

- ✓ Le Système d'information géographique installé au niveau de la DG/ACTA. Il y a eu délimitation des bassins versants des barrages par l'utilisation des données géographiques issues de la base des données de l'étude de la carte agricole, qui a permis d'identifier un ensemble d'actions au niveau des bassins versants des barrages.

Les données identifiées pour chaque barrage sont les suivantes :

- La superficie fortement à moyennement érodée ;
- L'érosion spécifique ;
- La superficie du bassin versant ;
- La superficie aménagée par les travaux CES ;
- L'impact socio-économique du barrage.

Le classement des barrages de point de vue impact socio-économique a été ressorti en établissant une classification selon les objectifs de ces ouvrages.

Le classement des objectifs retenu est le suivant :

- L'approvisionnement en eau potable ;
- La création de périmètres irrigués ;
- La protection contre les inondations ;
- La recharge des nappes ;
- La production de l'énergie électrique.

Compte de ce que précède il a été possible d'identifier un programme d'action du projet selon le tableau ci-après et détaillé en annexe 7.

Tableau n°3 : Travaux de conservation des eaux et du sol projetés pendant la stratégie national 2002-2011 selon les bassins versants des barrages

Unité hydrologique/ Action	Aménagement de BV (Ha)	Techniques douces (Ha)	Lac collinaire (unité)	O. recharge + épandage (unité)	O. correction des ravins (Ha)
Bassin Medjerda	165 705	94 382	216	648	864
Bassin Ichkeul + Extrême nord	12 489	5 618	7	21	28
Centre	203 689	0	265	794	1 059
Cap Bon	18 119	0	12	37	49
Total	400 000	100 000	500	1 500	2 000

3.3-Coût du projet

Les différentes actions projetées pour la protection des barrages contre l'envasement ainsi que le coût global du projet sont résumés dans le tableau suivant :

Tableau n°4 : Coût du projet

Action	Unité	Coût unitaire (Dinar)	Quantité	Coût total (mille Dinar)
Aménagement de BV	ha	500	400 000	200 000
Entretien et consolidation	ha	150	250 000	37 500
Techniques douces	ha	100	100 000	10 000
Lacs collinaires	unité	150 000	500	75 000
Ouvrages de recharge et d'épandage	unité	20 000	1 500	30 000
Correction des ravins	unité	2 500	2 000	5 000
Divers (études,...)				500
Total				358 000

Le coût total des interventions est estimé à **358 Million de Dinar**

ANNEXES

Tableau n°1 : Mobilisation des eaux par les barrages existants

Numéro	Nom Barrage	Sup BV (km2)	Capacité de stockage (M m3)	
			Initiale	Utile
1	Mellegue1	10 300,00	306,60	147,54
2	Ben Metir	103,00	61,63	57,63
3	Kasseb	101,00	81,55	69,62
4	Barbra	177,00	74,82	59,18
5	Sidi Salem	7 950,00	814,00	674,48
6	Bou Hertma	390,00	117,50	109,80
7	Joumine	418,00	129,90	123,85
8	Ghezala	48,00	11,70	10,73
9	Sejnane	367,00	137,50	113,58
10	Sidi Barrak	865,00	564,50	225,34
11	Siliana	1 040,00	70,00	53,04
12	Lakhmess	127,00	8,22	7,22
13	Rmil	232,00	4,00	4,00
S/T NORD		22 118,00	2 082,01	1 656,01
14	Bir Mcharga	1 263,00	52,90	41,50
15	Rmel	675,00	22,00	22,00
16	Nebhana	855,00	86,50	62,70
17	Sidi Saad	8 950,00	209,00	115,52
18	El Houareb	37,00	37,00	37,00
19	Sidi Yaich	1 900,00	88,00	88,00
20	Brek	293,00	16,00	16,00
S/T CENTRE		15 056,00	511,40	382,72
21	Bezirk	86,00	6,50	5,90
22	Chiba	64,00	6,30	6,30
23	Masri	53,00	6,90	5,78
24	Lebna	199,00	30,10	21,97
25	El Hma	123,00	12,10	12,10
26	El Abid	54,00	10,00	10,00
27	Kebir A (zaghouan)			
S/T CAP BON		579,00	71,90	62,05
TOTAL GENERAL		37 753,00	2 723,85	2 100,79

*Source : DG/BGTH

Tableau n°2: Mobilisation des eaux par les barrages en cours de réalisation

Numéro	Nom Barrage	Sup BV (ha)	Capacité de stockage (M m3)
28	Zerga	3 920	22
29	Sficifa	21 982	7
30	kebir (jendouba)	8 528	31
31	El Moula	5 733	22
TOTAL		40 163	82

* Source : DG/BGTH

Tableau n°3: Mobilisation des eaux par les barrages projetés

Numéro	Nom Barrage	Sup BV (ha)	Capacité de stockage (M m3)
32	Ziatine	9 437	33
33	El Harka	9 844	14
34	Gangoum	3 469	13
35	Douimis	5 367	17
36	Melah	8 891	23
37	Tine	39 661	30
38	Mellila	8 498	20
39	Kebir (gafsa)	79 592	25
40	Serrath	164 881	20
41	Khanguet Jazia	216 025	18
42	Beja	7 360	25
43	Tessa	141 942	35
44	Khalled	30 261	25
45	Chafrou	20 888	7
46	Mliz	10 178	10
47	Mellègue2	1 000 000	90
TOTAL			405

* Source : DG/BGTH

Tableau n°4: Situation de l'érosion en Tunisie

Gouvernorat	Superficie Ha	Situation de l'érosion 1996	Réalisation des aménagements 1997 - 2002	Situation de l'érosion 2003
Tunis	30 000	3 000	1 690	1 310
Ariana	156 000	25 000	7 277	17 723
Ben Arous	66 000	25 000	5 722	19 278
Nabeul	284 000	110 000	16 039	93 961
Zaghouan	282 000	120 000	14 599	105 401
Bizerte	375 000	100 000	12 879	87 121
Beja	374 000	120 000	14 025	105 975
Jendouba	310 000	70 000	25 585	44 415
Le Kef	510 000	300 000	40 355	259 645
Siliana	467 000	300 000	53 670	246 330
Sousse	287 000	80 000	13 569	66 431
Monastir	103 000	40 000	15 744	24 256
Mahdia	297 000	80 000	31 969	48 031
Kairouan	672 000	300 000	71 021	228 979
Kasserine	826 000	300 000	36 711	263 289
Sidi Bouzid	744 000	300 000	42 131	257 869
Sfax	710 000	120 000	40 848	79 152
Gafsa	784 000	250 000	18 597	231 403
Tozeur	761 000	50 000	1 739	48 261
Kebili	2 208 100	50 000	7 537	42 463
Gabès	741 000	250 000	17 332	232 668
Medenine	1 524 000	250 000	18 142	231 858
Tataouine	3 888 900	300 000	10 001	289 999
TOTAL	16 400 000	3 543 000	517 182	3 025 818

Tableau n°5: Situation de l'érosion dans les bassins des barrages (2002)

Unité Hydrologique	Bassin versant du barrage	Erosion en Ha
Bassin Medjerda	Mellegue1	212 692
	Ben Metir	1 002
	Kasseb	827
	Barbra	6 474
	Sidi Salem	120 633
	Bou Hertma	14 162
	Sidi Barrak	22 314
	Siliana	19 797
	Lakhmess	3 920
	Rmil	6 710
	Serrath	17 632
	Beja	958
	Tessa	20 496
	Khalled	9 079
	Chafrou	3 654
	Mliz	2 737
Total bassin Medjerda (Ha)		463 087
Extrême nord + Ichkeul	Joumine	8 503
	Ghezala	553
	Sejnane	6 582
	Douimis	1 171
	Melah	1 616
	Tine	7 037
	Zerga	862
	kebir (jendouba)	1 542
	El Moula	835
	Ziatine	2 076
	El Harka	2 166
	Gamgoum	763
	Mellila	1 273
Total extrême nord + Ichkeul (Ha)		34 979
Centre	Bir Mcharga	28 373
	Rmel	22 891
	Nebhana	30 346
	Sidi Saad	160 362
	El Houareb	38 090
	Sidi Yaich	30 081
	Brek	9 188
	Sficifa	3 497
	Kebir (gafsa)	9 696
	Khanguet Jazia	45 092
Total Centre (Ha)		377 617
Cap Bon	Bezirk	3 440
	Chiba	3 032
	Masri	3 975
	Lebna	5 878
	El Hma	2 134
	El Abid	1 910
	Kebir (zaghouan)	2 065
Total Cap Bon (Ha)		22 434
TOTAL GENERAL (HA)		898 117

Tableau n°6: Situation de l'envasement dans les barrages

Numéro	Nom Barrage	Sup BV (km2)	Capacité de stockage (M m3)		Envasement		
			Initiale	Utile	Million m3/an	%	mm/an
1	Mellegue1	10 300,00	306,60	147,54	3,25	51,88	0,32
2	Ben Metir	103,00	61,63	57,63	0,14	6,49	1,39
3	Kasseb	101,00	81,55	69,62	0,20	3,42	1,98
4	Barbra	177,00	74,82	59,18			
5	Sidi Salem	7 950,00	814,00	674,48	6,34	17,14	0,80
6	Bou Hertma	390,00	117,50	109,80	0,12	1,70	0,30
7	Joumine	418,00	129,90	123,85	0,36	4,77	0,87
8	Ghezala	48,00	11,70	10,73	0,02	1,64	0,44
9	Sejnane	367,00	137,50	113,58			
10	Sidi Barrak	865,00	564,50	225,34			
11	Siliana	1 040,00	70,00	53,04	1,06	24,23	1,02
12	Lakhmess	127,00	8,22	7,22	0,03	12,19	0,23
13	Rmil	232,00	4,00	4,00			
S/T NORD		22 118,00	2 082,01	1 656,01		13,34	0,82
14	Bir Mcharga	1 263,00	52,90	41,50	0,36	21,55	0,28
15	Rmel	675,00	22,00	22,00			
16	Nebhana	855,00	86,50	62,70	0,65	27,75	0,76
17	Sidi Saad	8 950,00	209,00	115,52	2,91	26,41	0,32
18	El Houareb	37,00	37,00	37,00	1,33	13,96	1,19
19	Sidi Yaich	1 900,00	88,00	88,00			
20	Brek	293,00	16,00	16,00			
S/T CENTRE		15 056,00	511,40	382,72		22,42	0,64
21	Bezirk	86,00	6,50	5,90	0,02	8,46	0,19
22	Chiba	64,00	6,30	6,30	0,05	26,05	0,80
23	Masri	53,00	6,90	5,78	0,04	12,76	0,72
24	Lebna	199,00	30,10	21,97	0,37	20,66	1,84
25	El Hma	123,00	12,10	12,10			
26	El Abid	54,00	10,00	10,00			
27	Kebir A (zaghouan)						
S/T CAP BON		579,00	71,90	62,05		16,98	0,89
TOTAL GENERAL		37 753,00	2 723,85	2 100,79		18	0,78

Tableau n°7: Aménagements de BV existants selon les bassins des barrages

Unité Hydrologique	Bassin versant	Aménagements réalisées (Ha)
Bassin Medjerda	Mellegue1	34 508
	Ben Metir	1 779
	Kasseb	6 748
	Barbra	4 146
	Sidi Salem	54 267
	Bou Hertma	3 388
	Sidi Barrak	12 286
	Siliana	21 803
	Lakhmess	4 335
	Rmil	7 210
	Serrath	26 886
	Beja	1 029
	Tessa	29 184
	Khalled	3 025
	Chafrou	1 986
	Mliz	11
Total bassin Medjerda (Ha)		212 591
Extrême nord + Ichkeul	Joumine	1 947
	Ghezala	887
	Sejnane	758
	Douimis	9
	Melah	340
	Tine	895
	Zerga	
	kebir (jendouba)	334
	El Moula	1 171
	Ziatine	
	El Harka	
	Gamgoum	
	Mellila	597
Total extrême nord + Ichkeul (Ha)		6 939
Centre	Bir Mcharga	15 832
	Rmel	10 859
	Nebhana	25 229
	Sidi Saad	108 138
	El Houareb	29 110
	Sidi Yaich	17 419
	Brek	1 067
	Sficifa	4 196
	Kebir (gafsa)	18 161
	Khanguet Jazia	30 516
Total Centre (Ha)		260 528
Cap Bon	Bezirk	
	Chiba	808
	Masri	
	Lebna	4 072
	El Hma	2 171
	El Abid	250
	Kebir (zaghouan)	4 717
Total Cap Bon (Ha)		12 018
TOTAL GENERAL (HA)		492 076

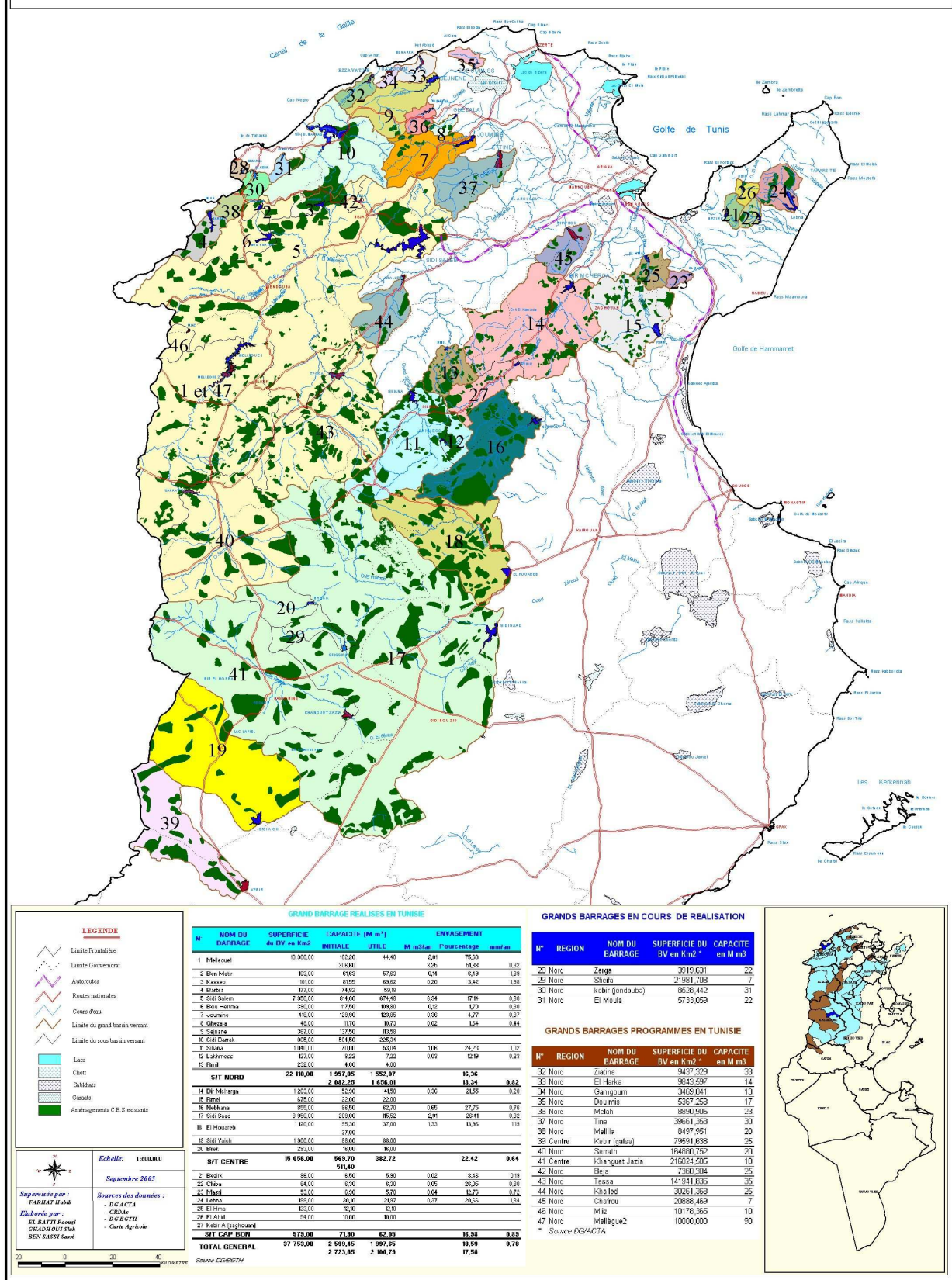
Tableau n°8: Aménagements de BV projetés selon les bassins des barrages pendant la stratégie nationale 2002-2011

Unité Hydrologique	Bassin versant	Aménagements des bassins versants (ha)	Protection des terres céréalières (ha)
Bassin Medjerda	Melleguel	64 915	25 085
	Ben Metir	255	200
	Kasseb	316	250
	Barbra	2 731	2 145
	Sidi Salem	43 990	23 850
	Bou Hertma	7 028	5 522
	Sidi Barrak	9 239	7 259
	Siliana	10 490	8 242
	Lakhmess	1 407	1 106
	Rmil	3 120	2 451
	Serrath	7 294	6 050
	Beja	371	292
	Tessa	8 375	6 580
	Khalled	4 279	3 850
	Chafrou	1 495	1 185
	Mliz	400	314
Total bassin Medjerda (Ha)		165 705	94 382
Extrême nord + Ichkeul	Joumine	4 472	2 850
	Ghezala	246	140
	Sejnane	1 367	456
	Douimis	423	141
	Melah	949	316
	Tine	1 809	603
	Zerga	179	80
	kebir (jendouba)	757	252
	El Moula	399	133
	Ziatine	532	177
	El Harka	554	185
	Gamgoum	127	60
	Mellila	677	226
Total extrême nord + Ichkeul (Ha)		12 489	5 618
Centre	Bir Mcharga	13 425	0
	Rmel	18 595	0
	Nebhana	27 095	0
	Sidi Saad	77 477	0
	El Houareb	32 443	0
	Sidi Yaich	10 696	0
	Brek	3 059	0
	Sficifa	1 291	0
	Kebir (gafsa)	5 816	0
	Khanguet Jazia	13 793	0
Total Centre (Ha)		203 689	0
Cap Bon	Bezirk	2 388	0
	Chiba	2 506	0
	Masri	3 773	0
	Lebna	5 411	0
	El Hma	1 468	0
	El Abid	1 520	0
	Kebir (zaghouan)	1 053	0
Total Cap Bon (Ha)		18 119	0
TOTAL GENERAL (HA)		400 000	100 000

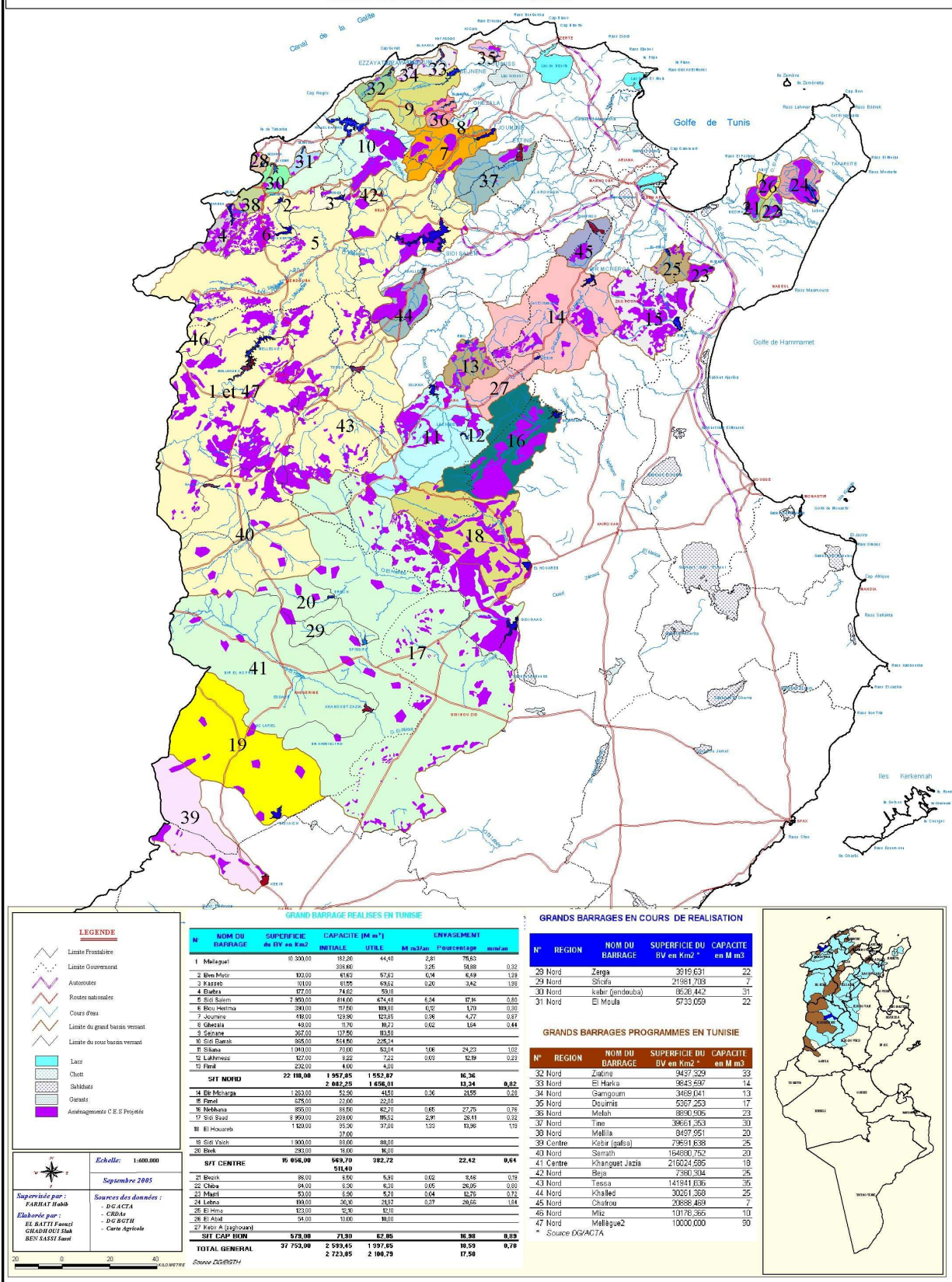
Tableau n°9: Résumé des travaux de conservation des eaux et du sol réalisés et
projetés selon les bassins des barrages

Unité Hydrologique	Bassin versant	Erosion en Ha 1990	Travaux de conservation des aux et du sol (Ha)			Superficies qui reste à aménager
			Réalisés 1990-2001	Projetés 2002-2011	Réalisés + Projetés	
Bassin Medjerda	Mellegue1	247 200	34 508	90000	124508	122 692
	Ben Metir	2 781	1 779	455	2 234	547
	Kasseb	7 575	6 748	566	7 314	261
	Barbra	10 620	4 146	4 876	9 022	1 598
	Sidi Salem	174 900	54 267	67840	122107	52 793
	Bou Hertma	17 550	3 388	12 550	15 938	1 612
	Sidi Barrak	34 600	12 286	16 497	28 784	5 816
	Siliana	41 600	21 803	18 732	40 535	1 065
	Lakhmess	8 255	4 335	2 513	6 848	1 407
	Rmil	13 920	7 210	5 571	12 780	1 140
	Serrath	44 518	26 886	13 344	40 230	4 288
	Beja	1 987	1 029	663	1 692	295
	Tessa	49 680	29 184	14 956	44 139	5 540
	Khalled	12 104	3 025	8 129	11 154	950
	Chafrou	5 640	1 986	2 680	4 666	974
	Mliz	2 748	11	714	725	2 023
Total bassin Medjerda (Ha)		675 678	212 591	260 085	472 676	203 002
Extrême nord + Ichkeul	Joumine	10 450	1 947	7 322	9 269	1 181
	Ghezala	1 440	887	386	1 273	167
	Sejnane	7 340	758	1 823	2 581	4 759
	Douimis	1 181	9	564	573	608
	Melah	1 956	340	1 265	1 605	351
	Tine	7 932	895	2 412	3 307	4 625
	Zerga	862		259	259	603
	kebir (jendouba)	1 876	334	1 009	1 343	533
	El Moula	2 007	1 171	532	1 703	304
	Ziatine	2 076		709	709	1 367
	El Harka	2 166		738	738	1 428
	Gamgoum	763		187	187	577
	Mellila	1 870	597	902	1 499	370
Total extrême nord + Ichkeul (Ha)		41 919	6 939	18 107	25 046	16 872
Centre	Bir Mcharga	44 205	15 832	13 425	29 256	14 949
	Rmel	33 750	10 859	18 595	29 454	4 296
	Nebhana	55 575	25 229	27 095	52 324	3 251
	Sidi Saad	268 500	108 138	77 477	185 614	82 886
	El Houareb	67 200	29 110	32 443	61 552	5 648
	Sidi Yaich	47 500	17 419	10 696	28 115	19 385
	Brek	10 255	1 067	3 059	4 127	6 128
	Sficifa	7 694	4 196	1 291	5 487	2 206
	Kebir (gafsa)	27 857	18 161	5 816	23 977	3 880
	Khanguet Jazia	75 609	30 516	13 793	44 309	31 299
Total Centre (Ha)		638 145	260 528	203 689	464 217	173 928
Cap Bon	Bezirk	3 440		2 388	2 388	1 052
	Chiba	3 840	808	2 506	3 314	526
	Masri	3 975		3 773	3 773	202
	Lebna	9 950	4 072	5 411	9 483	467
	El Hma	4 305	2 171	1 468	3 639	666
	El Abid	2 160	250	1 520	1 770	390
	Kebir (zaghouan)	6 782	4 717	1 053	5 770	1 012
Total Cap Bon (Ha)		34 452	12 018	18 119	30 137	4 315
TOTAL GENERAL (HA)		1 390 193	492 076	500 000	992 076	398 116

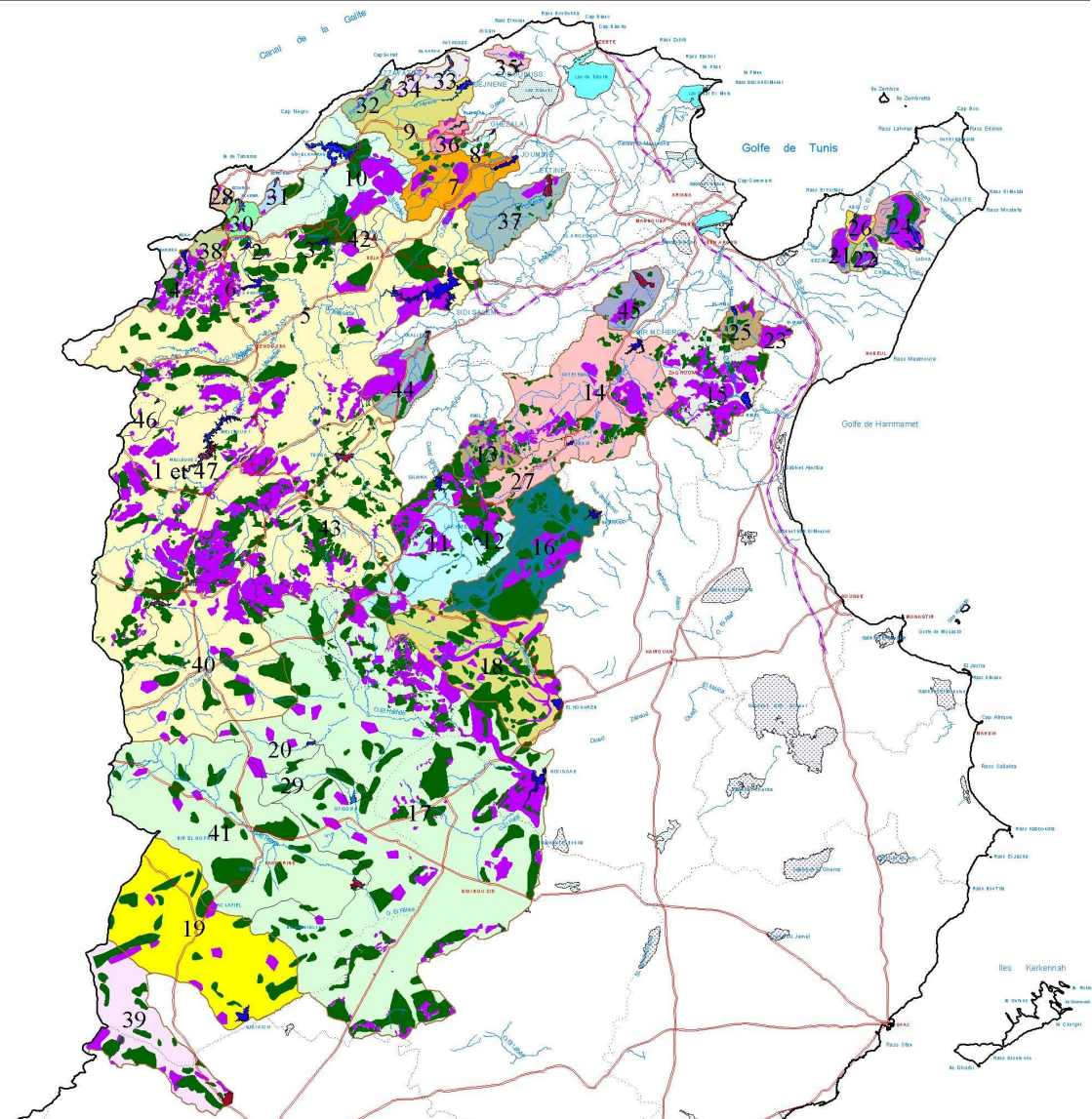
CARTE DES TRAVAUX C.E.S REALISES



CARTE DES TRAVAUX C.E.S PROJETES



CARTE DES BASSINS VERSANTS DES GRANDS BARRAGES



LEGENDE

- Limite Frontalière
- Limite Gouvernement
- Autoroutes
- Routes nationales
- Cours d'eau
- Limite du grand bassin versant
- Limite du sous-bassin versant
- Lacs
- Oueds
- Salinités
- Oueds
- Aménagements C.E.S. existants
- Aménagements C.E.S. projetés



Echelle: 1:1.000.000

Supervisé par:
FARHAT Habib
Elaboré par:
EL BATTI Faouzi
GHADHOUYI Hani
BEN SASSI Saoud

Pr. aménagements
- D.G.A.C.T.A.
- C.R.D.A.
- D.G.B.C.T.A.
- C.A.S. Agricole

Source: D.G.A.C.T.A.

GRAND BARRAGE REALISES EN TUNISIE

N°	NOM DU BARRAGE	SUPERFICIE du BV en Km2	CAPACITE (M m3)		ENVAHEMENT	
			INITIALE	UTILE	M m3/an	Pourcentage mm/an
1	Melguej	80.306,0	102,20	44,40	2,81	76,63
2	Ben Meur	165,00	61,83	57,83	0,04	8,48
3	Kassab	17,00	81,95	69,82	0,29	3,42
4	Chicha	57,00	74,92	59,32	0,04	0,06
5	Sidi Salem	7.950,00	694,00	674,46	0,34	0,34
6	Elou Hattma	396,00	107,50	106,80	0,02	1,90
7	Joumine	446,00	123,90	123,05	0,36	4,77
8	Chouala	46,00	0,79	0,73	0,02	1,64
9	Sepane	367,00	137,50	103,08	0,06	24,23
10	Sidi Baniak	196,00	543,50	225,54	0,27	20,88
11	Siliana	194,00	70,00	63,04	1,06	24,23
12	Salhams	67,00	0,25	7,22	0,03	0,19
13	Elou	22,00	0,00	0,00	0,00	0,00
SIT NORD		22.118,00	1.557,05	1.552,87	13,34	0,82
SIT CENTRE		2.682,25	1.556,81	1.556,81	13,34	0,82
14	Elou Mehara	126,00	52,30	41,50	0,36	2,05
15	Elou	62,00	27,00	23,00	0,05	2,75
16	Toukhara	895,00	88,50	62,70	0,05	2,75
17	Sidi Sidi	8.950,00	233,00	185,52	2,01	26,41
18	Elou	1.600,00	45,30	37,00	1,03	0,06
19	Elou	37,00	37,00	37,00	0,06	1,19
20	Elou	1.900,00	69,00	69,00	0,06	0,06
21	Elou	29,00	15,00	6,00	0,06	0,06
SIT CENTRE		16.858,88	583,78	382,72	22,42	0,84
SIT CAP DON		57,00	71,50	62,85	16,50	0,09
TOTAL GENERAL		37.753,88	2.589,45	1.997,85	18,59	0,78
			2.723,95	2.100,79	17,59	

GRANDS BARRAGES EN COURS DE REALISATION

N°	REGION	NOM DU BARRAGE	SUPERFICIE DU BV en Km2	CAPACITE en M m3
22	Nord	Jerja	3919,631	22
23	Nord	Shicha	21981,703	7
30	Nord	kebir (jendouba)	8526,442	31
31	Nord	El Mekla	5733,069	22

GRANDS BARRAGES PROGRAMMES EN TUNISIE

N°	REGION	NOM DU BARRAGE	SUPERFICIE DU BV en Km2	CAPACITE en M m3
32	Nord	Zintane	9437,229	33
33	Nord	El Harka	9943,597	14
34	Nord	Gangeum	3469,041	13
35	Nord	Douma	5367,253	17
36	Nord	Melah	8830,505	24
37	Nord	Elou	3661,263	30
38	Nord	Meilla	8497,961	30
39	Centre	Kabra (gafsa)	79591,536	26
40	Centre	Garrat	14680,142	20
41	Centre	Kharrat Jazira	21604,565	10
42	Nord	Boja	7380,304	26
43	Nord	Tessa	141541,836	35
44	Nord	Chalid	30281,368	25
45	Nord	Chalid	20888,365	7
46	Nord	Mila	10178,365	10
47	Nord	Meilla	10000,000	90

Source: D.G.A.C.T.A.

