

ROYAUME DU MAROC
AGENCE DU BASSIN HYDRAULIQUE
DU SOUSS MASSA ET DRAA



TUDE POUR LA REHABILITATION DU LAC
IRIQUI DANS LA PROVINCE DE TATA
Note de synthèse



Décembre 2011

Sommaire

CONSISTANCE DE L'ETUDE	3
1/ LA ZONE D'ETUDE	3
2/ CONTEXTE GENERAL DU LAC	6
3/ GEOLOGIE.....	7
4/ HYDROLOGIE.....	8
5/ ENSABLEMENT	10
6/ PROBLEMATIQUE DE L'ASSECHEMENT DU LAC	11
7/ PROPOSITIONS POUR LA REHABILITATION DU LAC	11
8/ CONCLUSIONS.....	14

CONSISTANCE DE L'ETUDE

Dans le cadre de la sauvegarde des zones humides, l'ABHSMD vise la réhabilitation du lac Iriqui situé dans la province de Tata. Pour ce faire, l'ABHSMD a mandaté la société WED Etudes pour l'élaboration d'une étude dont les deux missions sont les suivantes:

Mission 1 : Etat des lieux, diagnostic exhaustif et collecte des données

Mission 2 : Etude de l'Avant Projet sommaire (APS)

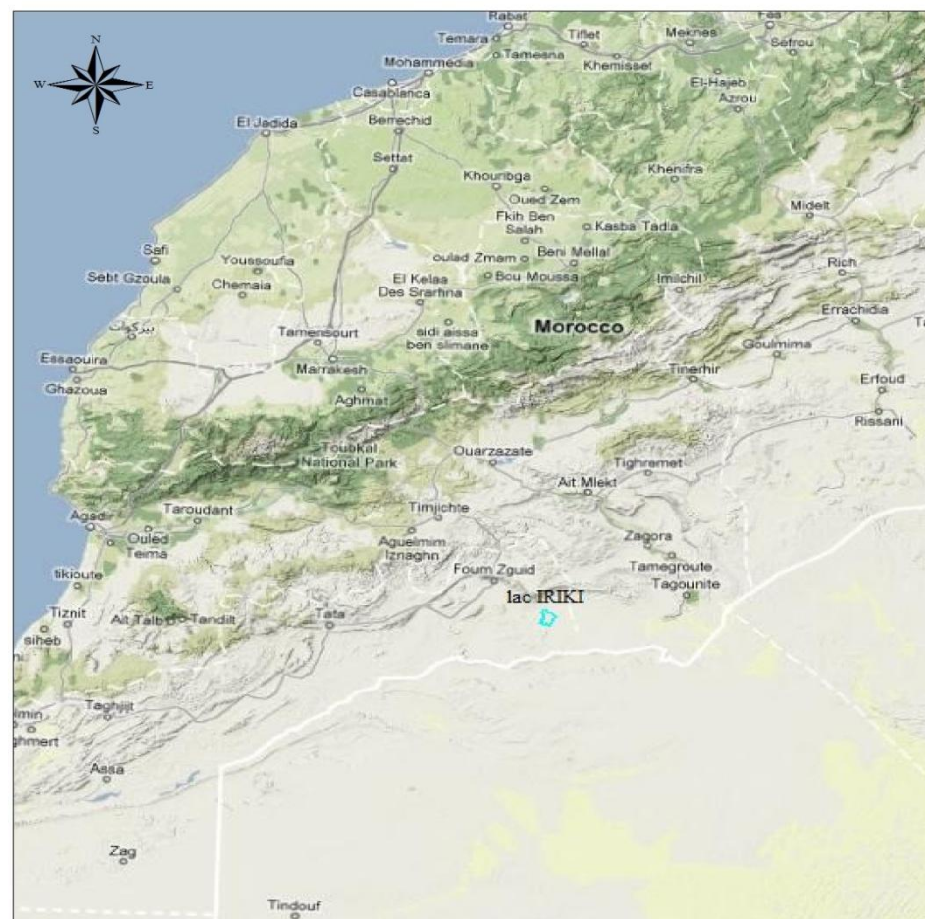
1/ LA ZONE D'ETUDE

Le lac d'Iriqui est situé entre les deux centres urbains de Foug Zguid (province de Tata) et Mhamid (province de Zagora). La surface du lac est de 7 086 ha (7km x 10 km environ) .

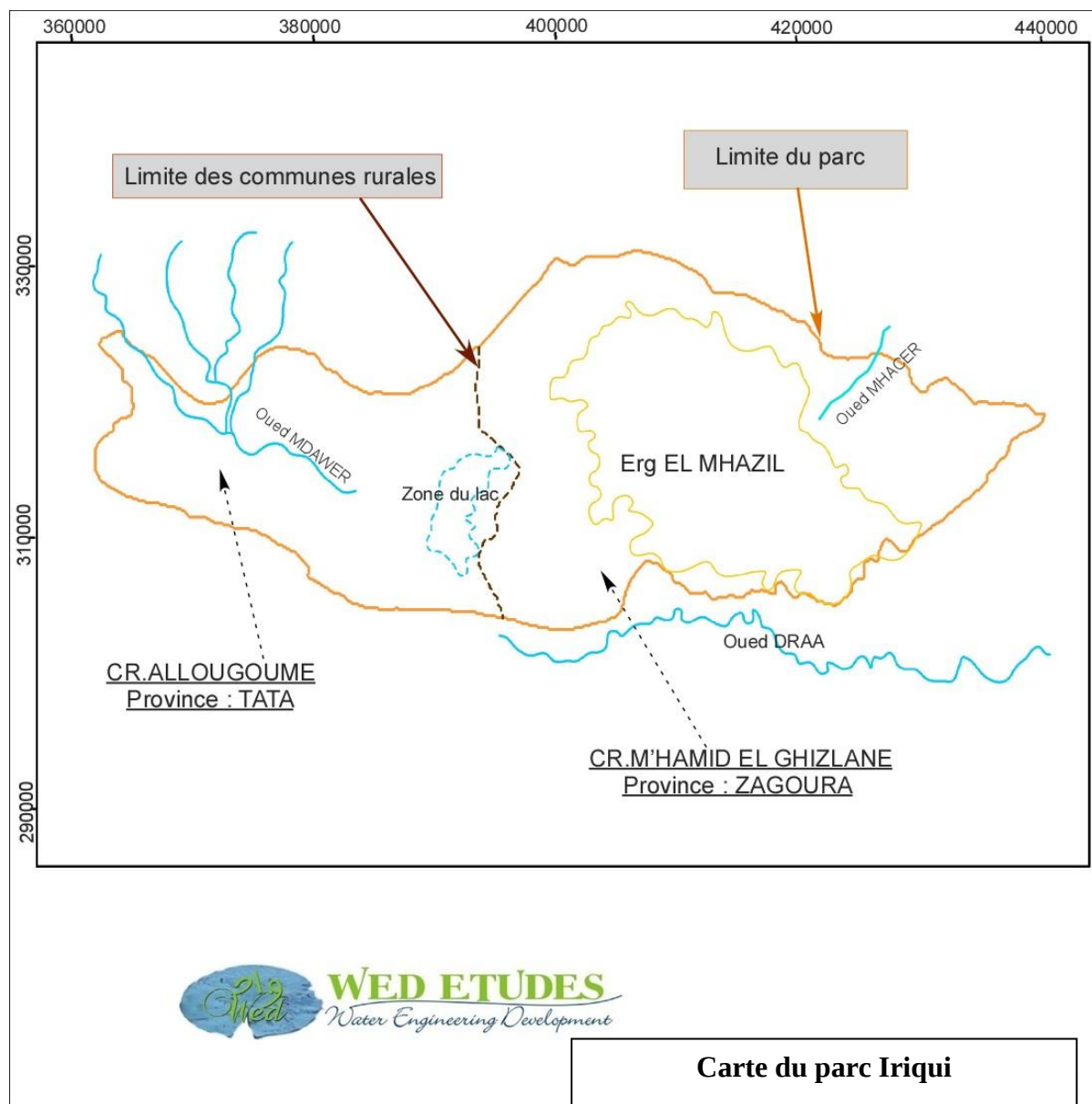
Administrativement, le lac Iriqui se trouve à l'extrême sud-est de la commune rurale d'Allougoum, relevant du cercle de Foug Zguid et de la province de Tata. Les distances du lac par rapport aux centres avoisinants sont comme suit :

Ville de Ouarzazate	: 250 Km
Ville de Tata	: 140 Km
Ville de Zagora	: 130 Km
Centre de Foug Zguid	: 60 Km
Centre de Mhamid	: 110 Km

Le lac d'Iriqui fait partie intégrante du parc national d'Iriqui instauré par décret n°2-94-46 du 28 ramadan 1414 (11 mars 1994) et publié au bulletin officiel n° 4249 du 6 avril 1994. Ce parc national s'étend sur une superficie de 123 000 Ha dans une zone endoréique refermant un plateau d'accumulation des eaux qui est le lac proprement dit et des étendues de dunes de sables.



Etude de réhabilitation du lac IRIKI, province de Tata
carte de situation



Une grande surface du parc est couverte par des dunes de sables qui s'étend sur une surface de 56 655 ha, soit 46 % de la surface totale du parc.

On compte au niveau du parc une population sédentaire de moins de 100 habitants à Zawyat Sidi Abdenbi alors que la population riveraine et les transhumants venant au parc sont estimés à 17 100 habitants.

2/ CONTEXTE GENERAL DU LAC

La zone d'Iriqui, qui est une zone touristique, fait partie du bassin Bas Draa qui commence de Mhamid au niveau du coude Foug Tidri . C'est une zone desertique recevant moins de 50 mm de pluie qui tombe en 7 jours par an en moyenne et où on enregistre des températures maximales atteignant 56°C.

Les données climatiques sont consignées dans le tableau suivant qui montre qu'on passe du nord au sud d'un climat aride à un climat présaharien :

Poste	T.Moy °C	T. moy. max. °C	Evaporation en m	Pluie en mm	Nb jours de pluie
Ouarzazate	19.2	27.6	2.8	110	24
Zagora	22.8	30.6	3.0	65	7
Tagounite	22.7	30.4	2.95	50	3

Les eaux du Haut Draa sont régularisées par le barrage Mansour Dahbi mis en service en 1972, dont la capacité est de 529 Mm³. Les apports moyens interannuels au niveau de ce barrage sont évalués à 400 Mm³/an. La superficie initialement prévue être irriguée par le barrage Mansour Dahbi était de 19.000 ha et elle atteint actuellement 26.000 ha. Le volume moyen restitué du barrage pour l'irrigation est de 220 Mm³/an. Les déversés du barrage sont de 30 à 500 Mm³ (phénomène observé 9 fois sur les 39 dernières années). Le volume évaporé de la retenue du lac dépasse les 60 Mm³/an.

Les eaux restituées traversent le Moyen Draa sur un parcours d'environ 250 km pour irriguer les six palmeraies par le biais de 50 prises d'eau : 6 canaux de l'ORMVAO et 44 séguis traditionnelles. Le débit total prélevé lors des crues de l'oued Draa est de 65 m³/s, tandis que le débit lâché à partir du barrage Mansour Dahbi pour les besoins d'irrigation est de 25 m³/s (3 à 4 lâchers par an).

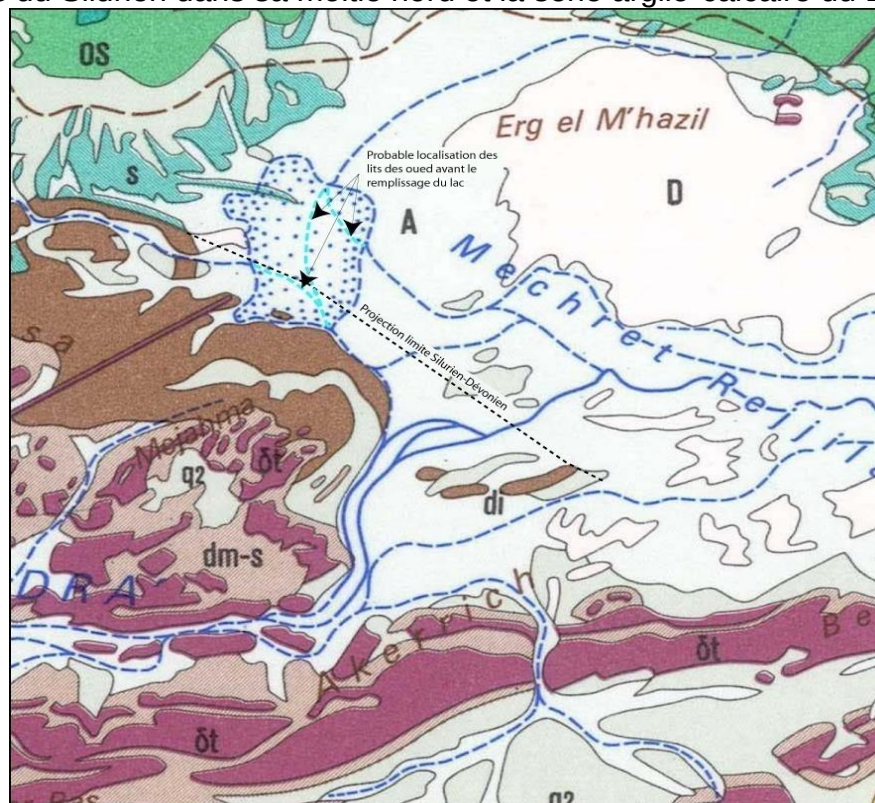
Le mode d'agriculture adopté dans le Moyen Draa est un système en trois étages : les palmiers, les arbres fruitiers et les cultures au sol (céréales, maraichage, maïs, henné...).

Au niveau de la zone d'Iriqui, l'activité principale de la population est le pâturage et secondairement l'agriculture « bour » dans les maadar du Draa pratiquée occasionnellement lors des périodes pluvieuses engendrant des épandages de crues de l'oued Draa sur ces zones 'bour'.

3/ GEOLOGIE

Géologiquement, la zone d'étude se situe au niveau de la limite entre le Bas et le moyen Draa, sur une large plaine alluviale de Mechret Rejila, drainée par un système alluvial enchevêtré des oueds qui se « perdent » au pied des dunes de sables de Chgaga.

Le lac est entouré selon la carte géologique 1/1 000 000 du Maroc par des alluvions du Pléistocène supérieur et Holocène déposés sur un socle formé par les schistes du Silurien dans sa moitié nord et la série argilo-calcaire du Dévonien inférieur.



Carte géologique du lac Iriqui

De point de vue hydrogéologique, les unités aquifères du Draa se limitent à celles du Moyen Draa (zone Agdez à El Mhamid). Au niveau d'Iriqui, la salinité des eaux souterraines dépassent les 3 g/l ce qui explique la présence de seulement quelques puits (moins de cinq) abandonnés.

4/ HYDROLOGIE

Le lac d'Iriqui est entouré de trois oueds, comme le montre la carte suivante : Oued Draa, Oued Zguid et Oued Mdawar :

- L'oued Draa traverse une zone sableuse depuis Mhamid jusqu'à Dribila après un parcours de 80 km et ce dans la direction est-ouest. Après, l'oued change d'orientation pour couler dans le sens sud-ouest et s'éloigne de son lit ancien. La distance séparant le point dit Dribila au lac est de 19 km. Soit au total un parcours de 100 km dans une zone sableuse soumise aux vents. On notera que l'oued Draa a changé de lit au niveau du tronçon allant de Dribila et s'est éloignée ainsi de 2 km au sud de son ancien lit,
- L'oued Zguid qui traverse la chaîne de Bani au niveau du Foum Zguid est à 50 km à l'ouest d'Iriqui et rejoint l'oued Draa,
- Enfin l'oued Mdawar déverse directement dans le lac Iriqui.

Les apports d'eau de ces oueds sont calculés avec des coefficients de ruissellement de 5 à 6% obtenus au niveau des bassins jaugés.

Les crues de l'oued Draa ont des débits de pointe de 1000 à 1500 m³/s à Zagora, 500 à 1000 m³/s à El Mhamid. Les débits maxims de l'Oued Zguid atteignent 400 à 700 m³/s.

Bassin	Station	S BV (Km ²)	Volume en Mm ³ /an
1- Moyen Draa	Foum Tidri, près de Mhamid	9.000	32 *
2- Oued Zguid	Foum Zguid	3.382	10 – 20
3- Oued Mdawar	Entrée Iriqui	54	1 - 2

(* Apports du Moyen Draa et une partie issus du barrage mansour Dahbi)

Apports d'eau pouvant arriver près du lac Iriqui :

Coefficient de pertes par évaporation et infiltration: celui adopté dans le Moyen Draa qui est de 38% (Ressources en eau du Maroc, page 274).

Volume d'eau arrivant à Boudribila : 38% de 32 Mm³, soit 12 Mm³. Les valeurs d'apports d'eau ainsi obtenus sont proches de ceux de l'oued Zguid. A apports d'eau égaux, on retiendra donc la solution avantageuse du point de vue stabilité du seuil de dérivation et du chenal en terrain rocheux.

Les oueds de la zone Iriqui



Les oueds de la zone d'Iriqui

5/ ENSABLEMENT

Le phénomène d'ensablement dans la zone est préoccupant. Il touche les palmeraies notamment celle d'El Mhamid, les réseaux d'irrigation, et également les lits des oueds, entraînant ainsi le changement des lits de ces oueds. La comparaison des surfaces de certains Ergs de 1970 et 2010 a montré leur étalement de 9 % (erg Haj Ahmed, Erg Smar). De même, après analyse du MNT de la zone d'Iriqui, nous avons constaté son ensablement et un déplacement de la zone du lac de l'est vers l'ouest avec un pendage vers l'oued Mdawar.



Oued Draa dans les environs d'Iriqui, photo prise le 18/03/2010
Contexte sablonneux de l'oued et des rives. Hauteur des berges : 3 - 4m

6/ PROBLEMATIQUE DE L'ASSECHEMENT DU LAC

D'après les écrits historiques, l'eau dans la zone d'Iriqui était temporaire selon l'hydraulicité des oueds avoisinants. L'impact avancé du barrage Mansour Dahbi n'est pas confirmé. Toutefois, dans le cadre de la présente étude nous proposons des solutions pour amener l'eau directement dans la zone du lac.

7/ PROPOSITIONS POUR LA REHABILITATION DU LAC

Pour alimenter en eau le lac Iriqui, deux solutions sont possibles : la déviation des eaux de l'oued Draa ou de l'oued Zguid. Le choix de la déviation de l'oued Draa par la création d'un chenal a été écarté suite à la nature sableuse du terrain ne permettant pas la réalisation d'un aménagement sur ce site . En outre, le risque des sapements des berges et les apports solides sont les inconvénients de la faisabilité d'un chenal de déviation, avec toutefois les risques de contournement de la digue par les eaux de crues.

Déjà en 1989, les travaux qui ont été entrepris par l'ORMVA d'Ouarzazate pour la déviation de l'oued Draa par la réalisation d'une digue n'étaient pas concluants.

Une étude réalisée par la société espagnole TRAGSA en 1991 pour le compte de l'Agence Espagnole de la Coopération Internationale (Ministère des affaires étrangères espagnole) a proposé :

- la réalisation d'un chenal de dérivation de 2900 m de long, et 132 m de large (pente du chenal : 0.011 %).
- une digue sur l'oued Draa de 317 m de longueur et 3.5 m de hauteur.

Le chenal proposé a été dimensionné pour 600 m³/s (crue de période de retour 5 ans).

L'étude du PDAIRE des bassins sud-atlasiques (SEEE,1996) a écarté cette solution après l'étude des apports d'eau.

Par contre, la déviation de l'oued Zguid vers oued Mdawar, puis vers le lac Iriki dans un terrain rocheux permet la faisabilité et la stabilité des ouvrages.

7.1 – VARIANTES PROPOSÉES

Deux variantes du tracé ont été identifiées pour la déviation de l'oued Zguid vers oued Mdawar puis vers le lac Iriki:

- Variante 1 : tracé sur un linéaire de 4,44 Km
- Variante 2 : tracé sur un linéaire de 3,10 Km

Les débits dérivés analysés sont de 20, 40, 100 et 200 m³/s. Compte tenu de l'hydrologie particulière de la zone qui caractérisée par un écoulement de 3 à 4 jours par an en moyenne et la récurrence des années de sécheresse, on retiendra une dérivation du débit de 200 m³/s.

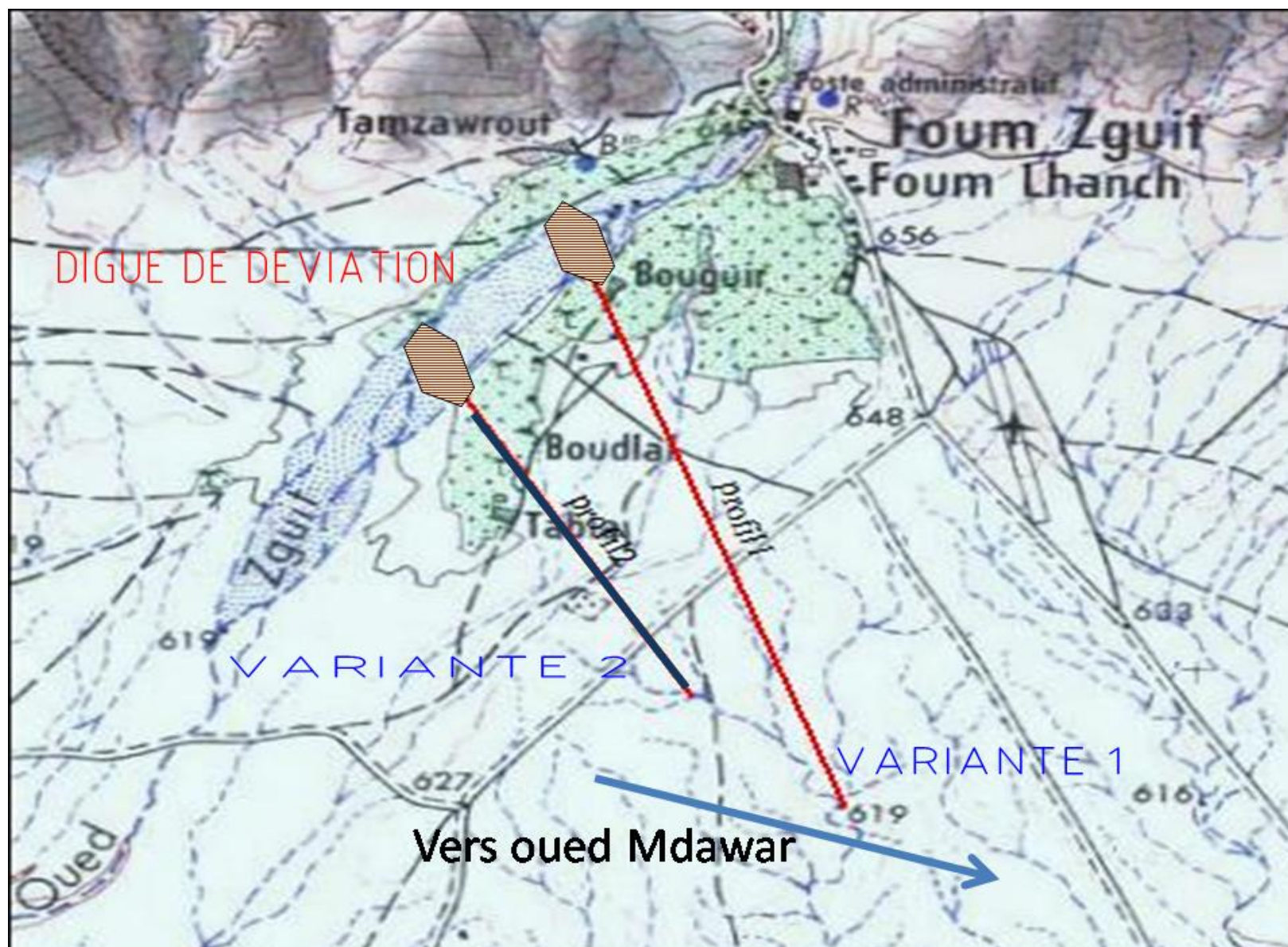
Caractéristiques du chenal :

- Débit de 200 m³/s
- Forme trapézoïdale, pente des berges : 15 °
- Dimension : 37 m x 3.5 m
- Hauteur maximale d'excavation 11.40 m

Variante	Hauteur moyenne d'excavation en m	Volume des déblais en m ³	Cout total en MDH HT
Variante 1	6.8	999 867	89.98
Variante 2	5.6	572 088	51.48

Caractéristiques de la digue de dérivation :

- Débit de 200 m³/s
- Nature ; digue en maçonnerie avec un seuil déversoir de 200 m³/s.
- Hauteur sur fondation : 6 m
- Cout global : 5.12 MDH HT



7.2 – AMENAGEMENTS PROPOSÉS

Dans les deux variantes, il est prévu de réaliser un seuil de dérivation et un chenal permettant la déviation d'un débit de 200 m³/s de l'oued Zguid vers le lac Iriki. Ainsi, l'aménagement projeté comprend :

- la création d'un chenal permettant le transit d'un débit de 200 m³/s vers l'oued Mdawar et qui déverse dans le lac
- La construction d'un seuil de dérivation déverser un débit de 200 m³/s

7.3 – ESTIMATION DES COUTS

Ouvrage	Variante 1 en MDH HT	Variante 2 en MDH HT
Seuil de dérivation	5.12	5.12
Chenal	89.98	51.48
Total Projet en MDH HT	95.00	56.60

8/ CONCLUSIONS

La variante 2 est la moins coûteuse avec un coût global de 56.60 MDH HT.

Les ouvrages prévus n'ont pas d'impact négatif sur l'environnement du projet. En effet, les eaux de crues de l'oued Zguid parcourent une zone désertique de 70 km avant de rejoindre l'oued Draa sans toucher ni palmeraie ni douar. La dérivation de la moitié des eaux de l'oued Zguid vers l'oued Mdawar puis vers le lac Iriki permettra de réhabiliter et par conséquent sauvegarder le lac.