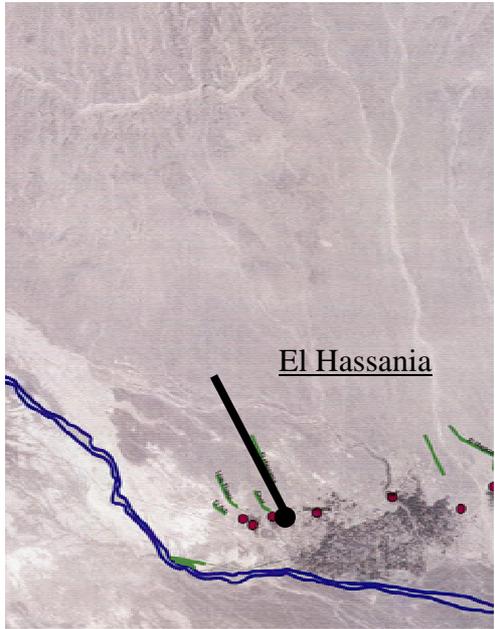
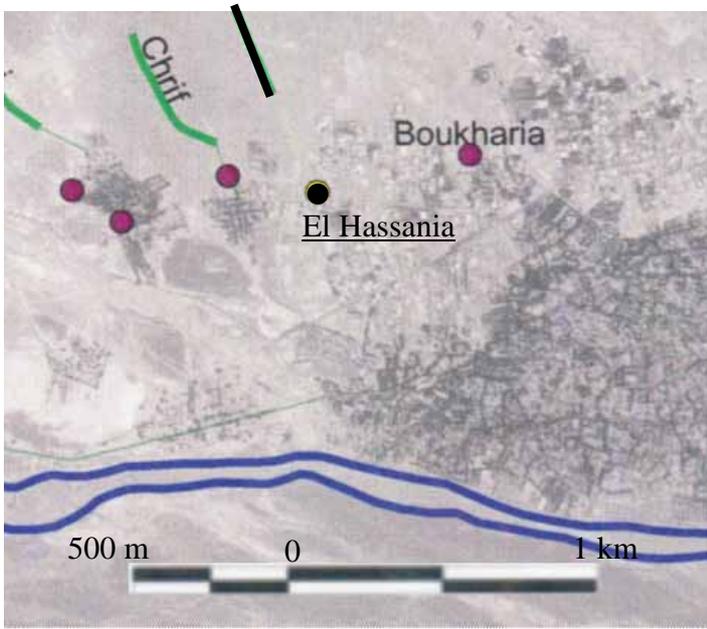


10. Khattara: El Hassania (A - 121)

(1) Données générales

1) Localité	Ksar : TiliOuine, Rural Commune :
2) Situation	10 km de la route Jorf-Tinejdad 18 km de Goulmima
3) General Information	<p>Population: 3500 habitants</p> <p>Nb de ménages: 600 familles</p> <p>Routes: Sur la route goudronnée qui lie Goulmima à Jorf</p> <p>Eau potable: Chaque ksar a bénéficié d'une borne fontaine ONEP depuis 2001</p> <p>Electricité: 100% des habitants possèdent de l'électricité ONE depuis 1998</p> <p>Telecom: Couverture réseau Meditel et IAM</p> <p>Ecole: 2 écoles primaires (Aouina et Ksar Jdid) un groupement scolaire à Anfar, 1 annexe du collège à Anfar</p> <p>Etablissements médicaux: I dispensaire à Anfar</p> <p>Nb of khettaras in the ksar: 6 khettaras (Iarab, Hadj, Thami, Boukhari, Lmakhzen, Hassania)</p>
<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p><Khattara></p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><Beneficial area></p> </div> </div>	
4) Khettara	<p>Nom de la khettara: El Hassania</p> <p>Débit : 3.6 l/s</p> <p>Supreficies agricole : 800 ha</p> <p>Superficie irriguée: 37 ha</p>

5) Topographie et géologie		La khattara est située au bord de la rivière Gheris, une formation rocheuse se trouve à la base de la galerie de la khattara.																		
Khattara	Débit	Le débit de la khattara est constant pendant toute l'année, ce qui a poussé les agriculteurs à créer des stations de pompes (10 privées et une station collective).																		
	prolongement de la khattara	Couverture béton existante : 0 m Couverture en maçonnerie existante : 500 m Conduite en béton existante : 402 m Partie non protégée : 1160 m Longueur totale : 2062 m																		
Utilisation et gestion d'eau	Utilisation d'eau	Eau potable 2% de la population Eau domestique (Lessive) Oui Cheptel Oui Eau d'irrigation.....Oui																		
	Ouvrages d'irrigation	La longueur totale du canal principal en béton (endommagé) est de 359,9 m ou il se rencontre avec la saguia de provenance du barrage qui sert à irriguer les grandes parcelles de ksar Tiliouine et les alentours.																		
		Bassin	Canaux d'irrigation	Béton	Terre	Total														
		non	Principal	7859.9 m	0 m	7859.9 m														
			Secondaire		3000 m	3000 m														
	Irrigation et distribution d'eau	En hiver les agriculteurs bénéficient de l'eau de la saguia à tour de rôle selon l'emplacement des parcelles. La 24 ^{ème} journée est laissée pour les agriculteurs n'ayant pas de droits d'eau.																		
		Ayants droit d'eau	Cycle de tour d'eau	Durée de tour d'eau																
		600 familles	21 jours en été	3 heure (nouba)																
	Entretien	2 fois/an et après les crues. La contribution aux travaux dépend des droits d'eau, 3 h = 1 ouvrier. L'entretien du canal principal en béton (endommagé) se fait en parallèle avec le curage de la saguia de provenance du barrage.																		
Exploitation et vulgarisation	Sol et utilisation des terres agricoles	Sol: Utilisation : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Superficie irriguée</th> <th>Jachère</th> <th>Terres abandonnées</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>700 ha</td> <td>100ha</td> <td>0 ha</td> <td>800ha</td> </tr> <tr> <td>(87.5%)</td> <td>(12.5%)</td> <td>(0%)</td> <td>(100%)</td> </tr> </tbody> </table>					Superficie irriguée	Jachère	Terres abandonnées	Total	700 ha	100ha	0 ha	800ha	(87.5%)	(12.5%)	(0%)	(100%)		
	Superficie irriguée	Jachère	Terres abandonnées	Total																
	700 ha	100ha	0 ha	800ha																
	(87.5%)	(12.5%)	(0%)	(100%)																
	Morphologie et taux de culture	Système des cultures: voir ci dessous Taux des cultures : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Palmiers dattiers</th> <th>Oliviers</th> <th>Autres</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15000 pieds</td> <td>5000 pieds</td> <td>10 pieds</td> <td>20010 pieds</td> </tr> <tr> <td>(74.96%)</td> <td>(24.98%)</td> <td>(0.04%)</td> <td>(100%)</td> </tr> </tbody> </table>					Palmiers dattiers	Oliviers	Autres	Total	15000 pieds	5000 pieds	10 pieds	20010 pieds	(74.96%)	(24.98%)	(0.04%)	(100%)		
Palmiers dattiers	Oliviers	Autres	Total																	
15000 pieds	5000 pieds	10 pieds	20010 pieds																	
(74.96%)	(24.98%)	(0.04%)	(100%)																	
	Cultures <table border="1"> <thead> <tr> <th>Blé</th> <th>Luzerne</th> <th>Maraîchage</th> <th>Autres</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20 ha</td> <td>15 ha</td> <td>0 ha</td> <td>2 ha</td> <td>37 ha</td> </tr> <tr> <td>(54.04%)</td> <td>(40.54%)</td> <td>(0%)</td> <td>(5.40%)</td> <td>(100%)</td> </tr> </tbody> </table>					Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total	20 ha	15 ha	0 ha	2 ha	37 ha	(54.04%)	(40.54%)	(0%)	(5.40%)	(100%)
Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total																
20 ha	15 ha	0 ha	2 ha	37 ha																
(54.04%)	(40.54%)	(0%)	(5.40%)	(100%)																
	La culture des dattes est pratiquement la plus importante (la variété la plus connue est le Khalt.																			
	Pratiques culturales	La culture des dattes est pratiquement la plus importante (la variété la plus connue est le Khalt.																		

	Organisme de vulgarisation	CMV de Goulmima est le centre de mise en valeur agricole responsable de la vulgarisation				
		Vulgarisateur	Eleveu	Chauffeurs	Divers	Remarques
		2	1	1	2	1 4x4
Organisme agricole	Organisation traditionnelle des ayants droit d'eau	Les ayants droit d'eau : 600 familles. La gestion et la supervision des travaux d'entretien se fait par un responsable choisi par les organisations ethniques du ksar. La selection de cette personne se fait à tour de rôle. Les ayants droits d'eau doivent participer aux travaux d'entretien de la khattara et des canaux principaux de la khattara et de la seguia.				
	Association dont dépend l'organisme traditionnel	1) Nom d'association : Tiliouine pour le Développement durable 2) date de création: 2002 3) Organisation: Gestion de la station de pompage collective. 4) Activités : -				
Agro-économie et marketing	La majorité de la production est vendue à Goulmima.					

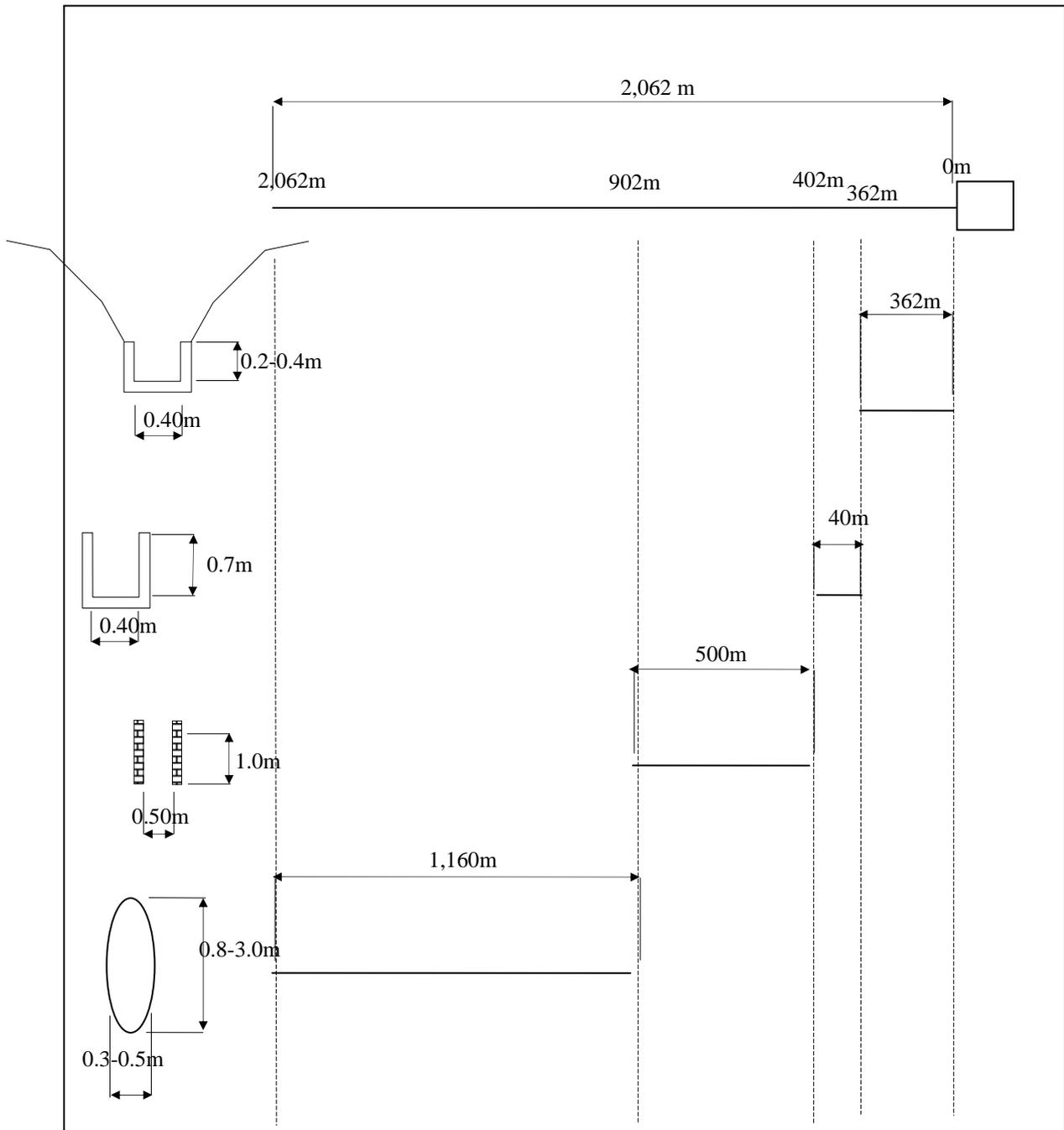
(2) Causes d'entrave

Khattara	Effondrement des parois de la galerie en amont 500 m.
Utilisation et gestion d'eau	Le debit de la khattara est insuffisant pour l'irrigation, l'usage intensif des eaux de pompages est inevitable afin d'assurer un niveau de vie.
Organisation de l'agriculture	(non spécifiée)

(3) Plan de développement:

Réhabilitation de la khattara	Extension de la khettra (requette des agriculteurs). Le bétonnage ainsi que l'élargissement du canal de la galerie réduiront considérablement les travaux de maintenance et les pertes de charge.
Utilisation et gestion de l'eau	(non spécifiée)

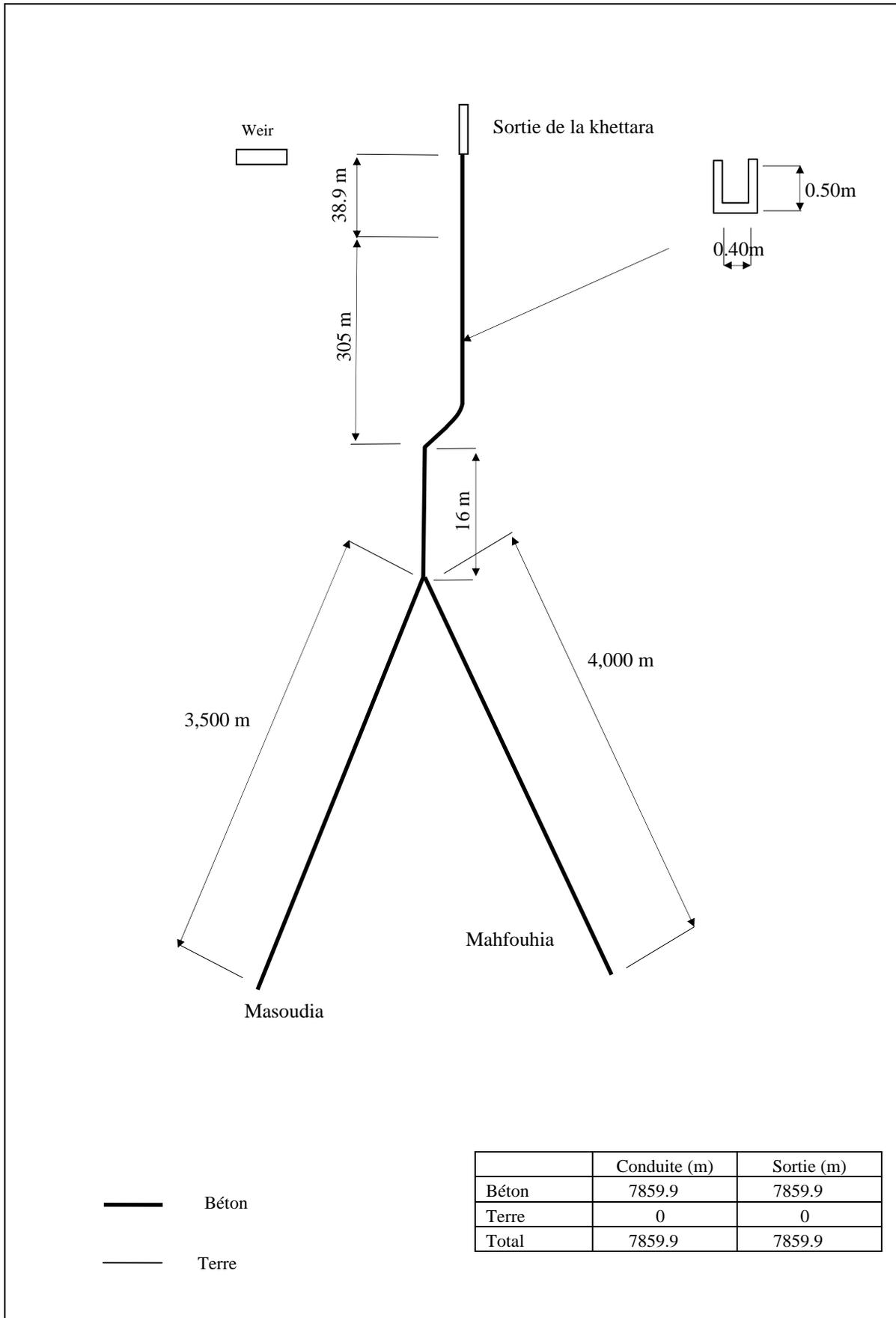
10. Khettara: El Hassania



Observation du terrain

Nom khettara	Longueur du terrain du puits mère (en direction de l'aval)	Section de fuite (longueur)	Effondrement de la khettara	Cause des dommages
El Hassania	500m	En amont de la section bétonnée	Effondrement des parois en amont sur une longueur de 500m.	Effondrement: Dépôts de sable, Eaux de crue

10. Canal primary (Khattara El Hassania)



11. Tamazaroute (B - 2)

(1) Données générales

1) Location	Ksar : Ait wazag, Rural Commune : Beni Tadjite																		
2) Situation	Ouest de Beni-Tadjite																		
3) General Information	Population: 1200 personnes Nb de ménages: 142 familles Routes: Oui Eau potable: Oui Électricité: Oui Telecom: Non Ecoles: Oui Etablissement médicaux: En cours Nb de khattaras dans le ksar: 3 khattaras																		
<Pas d'image satellite>																			
4) Khettara	Nom de la khettara: Tamzaroute Débit : 9 l/s Supreficies agricole : 100 ha Superficie irriguée: 70 ha																		
5) Topographie et géologie	Terrain plat et sableux.																		
Khettara	Débit	Constant en hiver, diminution en été																	
	prolongement de la khettara	Couverture béton existante :	400m																
		Couverture en masonnerie existante :	0 m																
		Conduite en béton existante :	0 m																
		Partie non protégée :	100 m																
		Longueur totale :	500 m																
Utilisation et gestion d'eau	Utilisation d'eau	Eau potable	Non																
		Eau domestique (Lessive)	Non																
		Cheptel	Non																
		Eau d'irrigation.....	Oui																
	Ouvrages d'irrigation	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Bassin</th> <th>Canaux d'irrigation</th> <th>Béton</th> <th>Terre</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Néant</td> <td>Principal</td> <td>400 m</td> <td>1600 m</td> <td>2000 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Secondaire</td> <td>0 m</td> <td>800 m</td> <td>800 m</td> </tr> </tbody> </table>				Bassin	Canaux d'irrigation	Béton	Terre	Total	Néant	Principal	400 m	1600 m	2000 m		Secondaire	0 m	800 m
Bassin	Canaux d'irrigation	Béton	Terre	Total															
Néant	Principal	400 m	1600 m	2000 m															
	Secondaire	0 m	800 m	800 m															
Irrigation et distribution d'eau	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ayants droit d'eau</th> <th>Cycle de tour d'eau</th> <th>Durée de tour d'eau</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>100 prs Ait Wazag</td> <td>18 jours</td> <td>1 h à 7 h</td> </tr> </tbody> </table>				Ayants droit d'eau	Cycle de tour d'eau	Durée de tour d'eau	100 prs Ait Wazag	18 jours	1 h à 7 h									
Ayants droit d'eau	Cycle de tour d'eau	Durée de tour d'eau																	
100 prs Ait Wazag	18 jours	1 h à 7 h																	
Entretien	A la charge de la population																		

Exploitation et vulgarisation	Sol et utilisation des terres agricoles	Sol: sableux Utilisation : fertile				
		Superficie irriguée	Jachère	Terres abandonnées	Total	
		65 ha	5 ha	0 ha	70 ha	
		(92 %)	(8%)	(0%)	(100%)	
	Morphologie et taux de culture	Système des cultures: voir ci dessous Taux des cultures :				
	Palmiers dattiers	Oliviers	Autres	Total		
	0 ha	12 ha	4 ha	16 ha		
	(0%)	(75%)	(25 %)	(100%)		
	Cultures					
	Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total	
	33 ha	15 ha	2 ha	4 ha	54 ha	
	(61%)	(2%)	(4%)	(2%)	(100%)	
	Pratiques culturales	Utilisation des engrais Taille des arbres Labour Deseherbage manuel Les céréales (féves, blé dur, blé tendre, maraichage, luzernes.)				
	Organisme de vulgarisation	CMV de Beni Tadjite est le centre de mise en valeur agricole responsable de la vulgarisation				
		Vulgarisateur	Techniciens d'élevage	Chauffeurs	Divers	Remarques
		2	2	1	2	1 4x4
Organisme agricole	Organisation traditionnelle des ayants droit d'eau	Ayants droits d'eau : 100 Ils sont en charge de la maintenance de la khattara (curage, déblayage) et de la collecte des cotisations.				
	Association dont dépend l'organisme traditionnel	1) Nom d'association : Al Amal pour le développement social 2) date de création: 01/11/1998 3) Organisation: Les agriculteurs sont membres de l'association 4) Activités : Développement social				
Agro-économie et marketing		La majorité de la production est pour l'auto-consommation.				

(2) Causes d'entrave

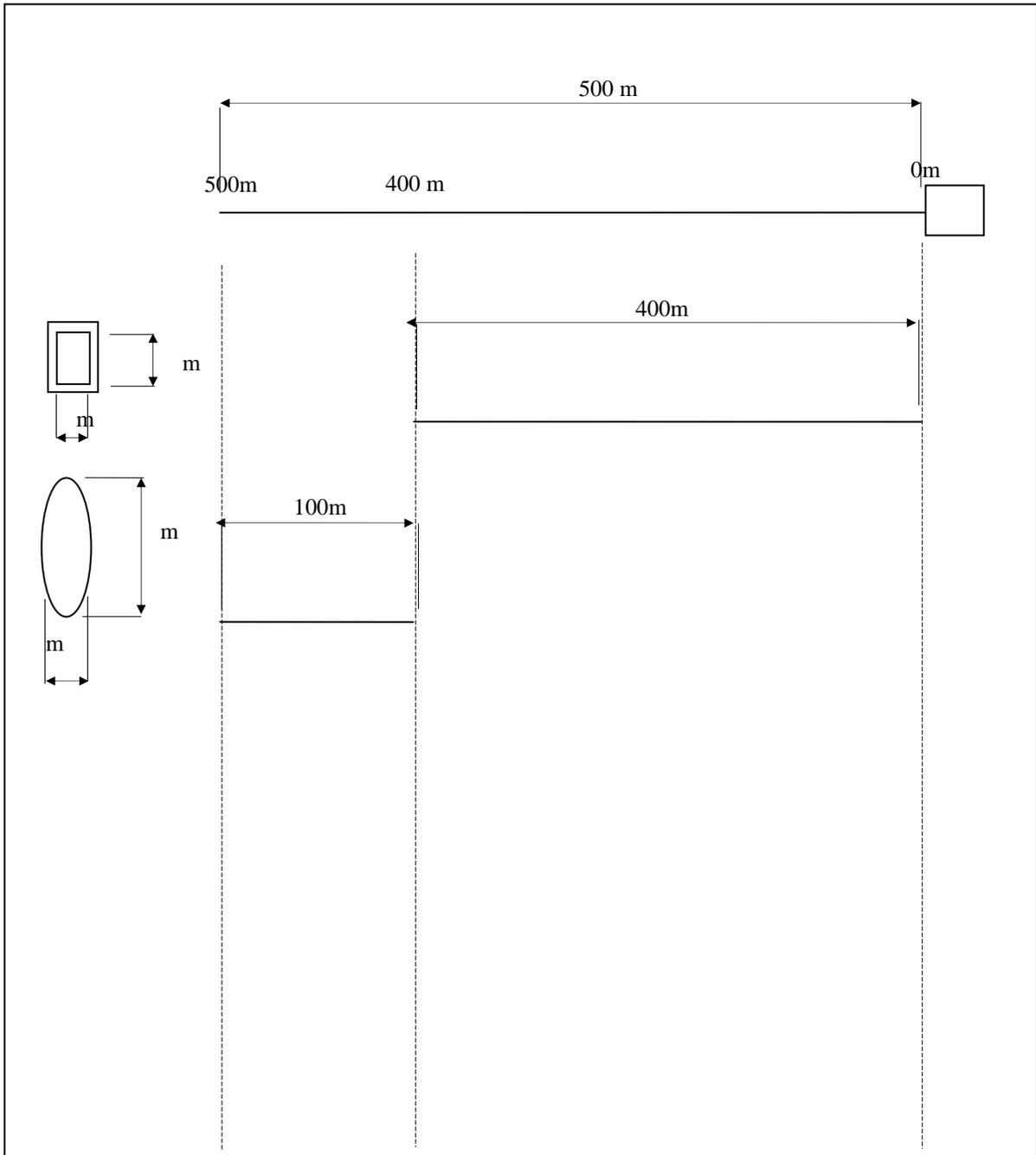
Khattara	Éboulement de la khattara. Infiltration d'eau dans la galerie.
Utilisation et gestion d'eau	Les canaux en terre causent beaucoup de perte.

Organisation de l'agriculture	(non spécifiée)
-------------------------------	-----------------

(3) Plan de développement:

Réhabilitation de la khattara	Protection de la galerie de la khattara contre les dommages des eaux de crue.
Utilisation et gestion de l'eau	Extension du canal d'irrigation en béton afin de minimiser les pertes de charge.

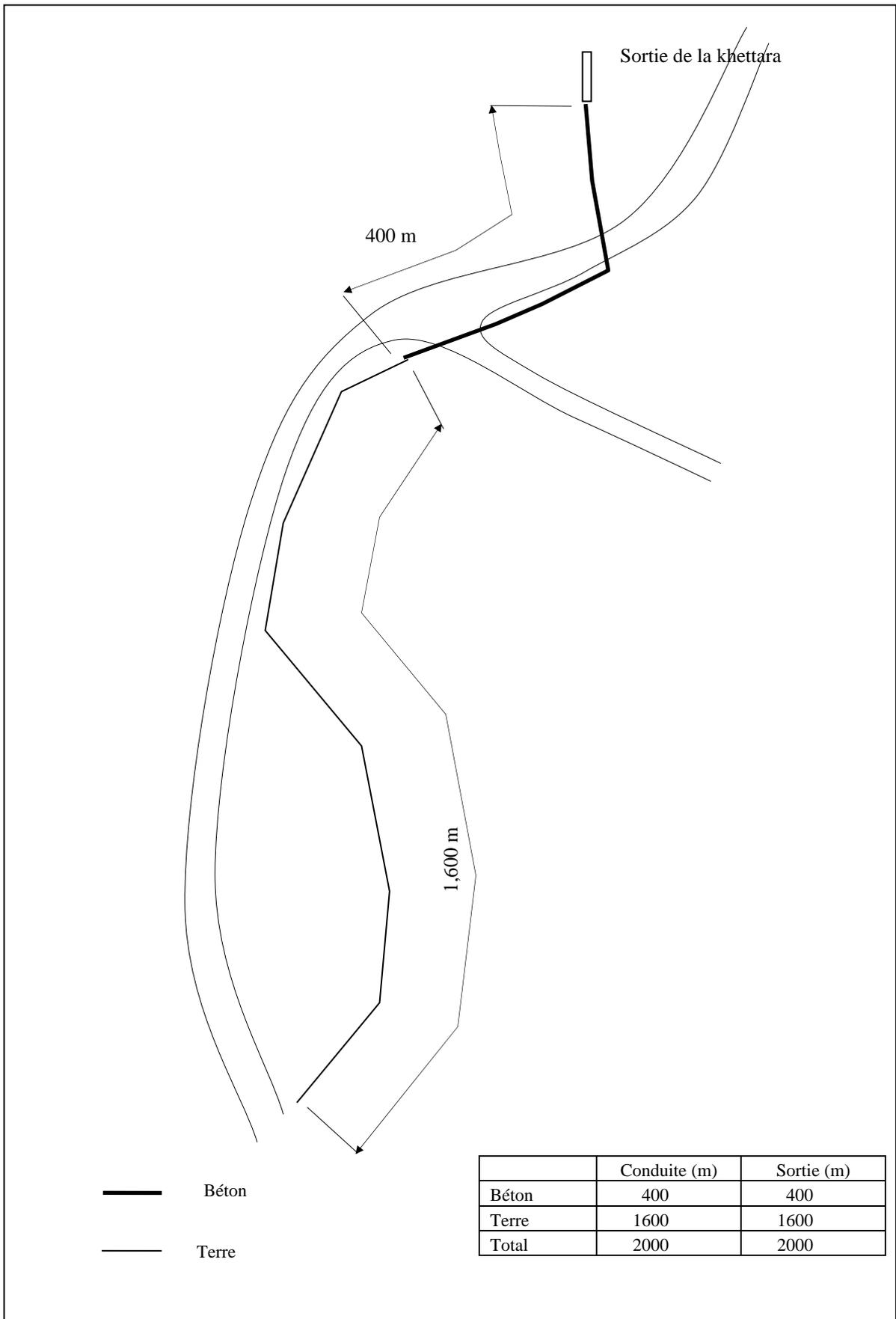
11. Khettara: Tamazaroute, Ait Wazag



Observation du terrain

Nom khettara	Longueur du terrain du puits mère (en direction de l'aval)	Section de fuite (longueur)	Effondrement de la khettara	Cause des dommages
Tamazaroute, Ait Wazag	100 m en amont de la galerie	Non spécifiée	Observé à 100 m en amont	Les eaux de crue

11. Canal primary (Khattara Tamazaroute, Ait Wazag)



12. Khettara Almou (Bousafsaf) (B-4)

(1) Données générales

1) Location		Ksar : Almou chorfa, Rural Commune :																			
2) Situation		20 km à l'Ouest de Beni-Tadjite																			
3) General Information		Population: 350 habitants Nb de ménages: 40 familles Routes: 2 km piste de la route Beni Tadjite-Rich Eau potable: 1 puits par la commune rurale Electricité: ONE Telecom: Oui Ecole: Oui Etablissements médicaux: Beni-Tadjite Nb de khettaras dans le ksar: 3 khettaras (Bousafsaf, Majene, El Ain)																			
<Pas d'image satellite>																					
4) Khettara		Nom de la khettara: Bousafsaf Débit : 4.5 l/s Supreficies agricole : 77 ha Superficie irriguée: 65 ha																			
5) Topographie et géologie		3 khettaras en parallèle sur l'affluent de la rivière de Guir. La structure est composée de galet, gravier et du sable (discontinu)																			
Khettara	Débit																				
	prolongement de la khettara	Couverture béton existante :	0 m																		
		Couverture en masonnerie existante :	0 m																		
		Conduite en béton existante :	0 m																		
		Partie non protégée :	1000 m																		
		Longueur totale :	1000 m																		
Utilisation et gestion d'eau	Utilisation d'eau	Eau potable	Non																		
		Eau domestique (Lessive)	Oui																		
		Cheptel	Oui																		
		Eau d'irrigation.....	Oui																		
	Ouvrages d'irrigation	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bassin</th> <th>Canaux d'irrigation</th> <th>Béton</th> <th>Terre</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Néant</td> <td>Principal</td> <td>1000 m</td> <td>2500 m</td> <td>3500 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Secondaire</td> <td>100 m</td> <td>400 m</td> <td>500 m</td> </tr> </tbody> </table>					Bassin	Canaux d'irrigation	Béton	Terre	Total	Néant	Principal	1000 m	2500 m	3500 m		Secondaire	100 m	400 m	500 m
Bassin	Canaux d'irrigation	Béton	Terre	Total																	
Néant	Principal	1000 m	2500 m	3500 m																	
	Secondaire	100 m	400 m	500 m																	

	Irrigation et distribution d'eau	<table border="1"> <tr> <td>Ayants droit d'eau</td> <td>Cycle de tour d'eau</td> <td colspan="2">Durée de tour d'eau</td> </tr> <tr> <td>40 familles Ait My Laad, Ait My Hachem</td> <td>15 jours</td> <td colspan="2">-</td> </tr> </table>			Ayants droit d'eau	Cycle de tour d'eau	Durée de tour d'eau		40 familles Ait My Laad, Ait My Hachem	15 jours	-											
	Ayants droit d'eau	Cycle de tour d'eau	Durée de tour d'eau																			
40 familles Ait My Laad, Ait My Hachem	15 jours	-																				
	Entretien	A la charge de la population																				
Exploitation et vulgarisation	Sol et utilisation des terres agricoles	Sol: argileux limoneux Utilisation : fertile <table border="1"> <tr> <td>Superficie irriguée</td> <td>Jachère</td> <td>Terres abandonnées</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>65 ha (84%)</td> <td>12 ha (16%)</td> <td>0 ha (0%)</td> <td>77 ha (100%)</td> </tr> </table>			Superficie irriguée	Jachère	Terres abandonnées	Total	65 ha (84%)	12 ha (16%)	0 ha (0%)	77 ha (100%)										
	Superficie irriguée	Jachère	Terres abandonnées	Total																		
	65 ha (84%)	12 ha (16%)	0 ha (0%)	77 ha (100%)																		
	Morphologie et taux de culture	Système des cultures: voir ci dessous Taux des cultures : <table border="1"> <tr> <td>Palmiers dattiers</td> <td>Oliviers</td> <td>Autres</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>0 ha (0%)</td> <td>25 ha (38.46%)</td> <td>40 ha (61.53%)</td> <td>65 ha (100%)</td> </tr> </table> Cultures <table border="1"> <tr> <td>Blé</td> <td>Luzerne</td> <td>Maraîchage</td> <td>Autres</td> <td>Total</td> </tr> <tr> <td>40 ha (61.53%)</td> <td>20 ha (30.76%)</td> <td>5 ha (7.69%)</td> <td>0 ha (0%)</td> <td>65 ha (100%)</td> </tr> </table>			Palmiers dattiers	Oliviers	Autres	Total	0 ha (0%)	25 ha (38.46%)	40 ha (61.53%)	65 ha (100%)	Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total	40 ha (61.53%)	20 ha (30.76%)	5 ha (7.69%)	0 ha (0%)	65 ha (100%)
	Palmiers dattiers	Oliviers	Autres	Total																		
0 ha (0%)	25 ha (38.46%)	40 ha (61.53%)	65 ha (100%)																			
Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total																		
40 ha (61.53%)	20 ha (30.76%)	5 ha (7.69%)	0 ha (0%)	65 ha (100%)																		
Pratiques culturelles	Utilisation des engrais Taille des arbres Labour avec tous ces genres Déshébage manuel NB- les agriculteurs pratiquent les cultures suivantes : fève, blé dur, blé tendre, maraichage, luzerne)																					
Organisme de vulgarisation	CMV Ben Tadjite est le centre de mise en valeur agricole responsable de la vulgarisation <table border="1"> <tr> <td>Vulgarisateur</td> <td>Techniciens d'élevage</td> <td>Chauffeurs</td> <td>Divers</td> <td>Remarques</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1 4x4</td> </tr> </table>			Vulgarisateur	Techniciens d'élevage	Chauffeurs	Divers	Remarques	2	2	1	2	1 4x4									
Vulgarisateur	Techniciens d'élevage	Chauffeurs	Divers	Remarques																		
2	2	1	2	1 4x4																		
Organisme agricole	Organisation traditionnelle des ayants droit d'eau	Ayants droit d'eau : 40 Activités : curage et reprofilage de la khattara sont à la charge des bénéficiaires ainsi que la collecte des contributions.																				
	Association dont dépend l'organisme traditionnel	1) Nom d'association : Néant 2) date de création: - 3) Organisation: - 4) Activités : -																				
Agro-économie et marketing	La majorité de la production est pour l'auto-consommation.																					

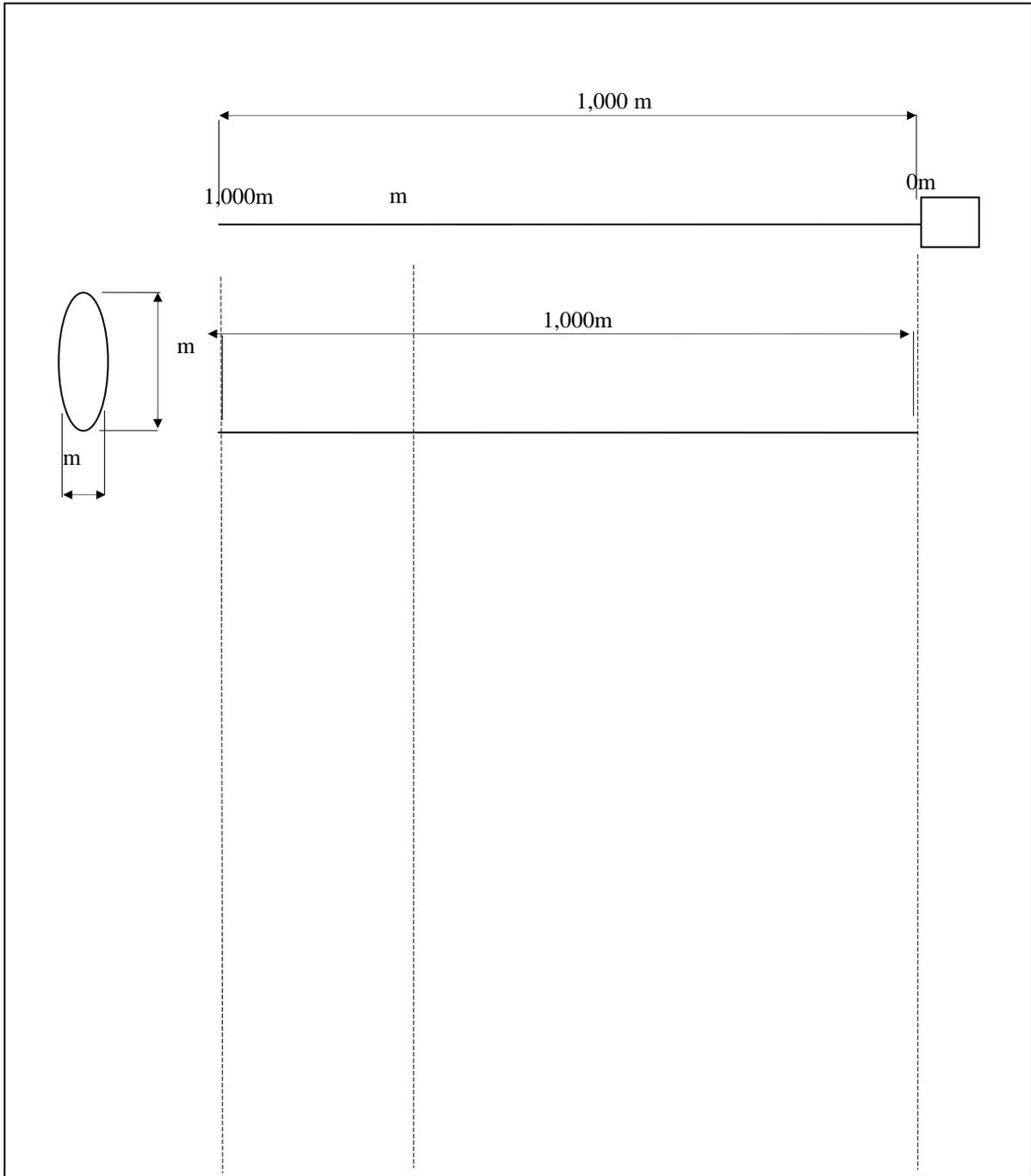
(2) Causes d'entrave

Khettara	Plusieurs crues successives ont endommagé la galerie de la khettara.
Utilisation et gestion d'eau	Les canaux d'irrigation en terre favorisent les pertes par leurs structures.
Organisation de l'agriculture	(non spécifiée)

(3) Plan de développement:

Réhabilitation de la khettara	Protection des regards et des parois.
Utilisation et gestion de l'eau	Extension des canaux d'irrigation en béton.

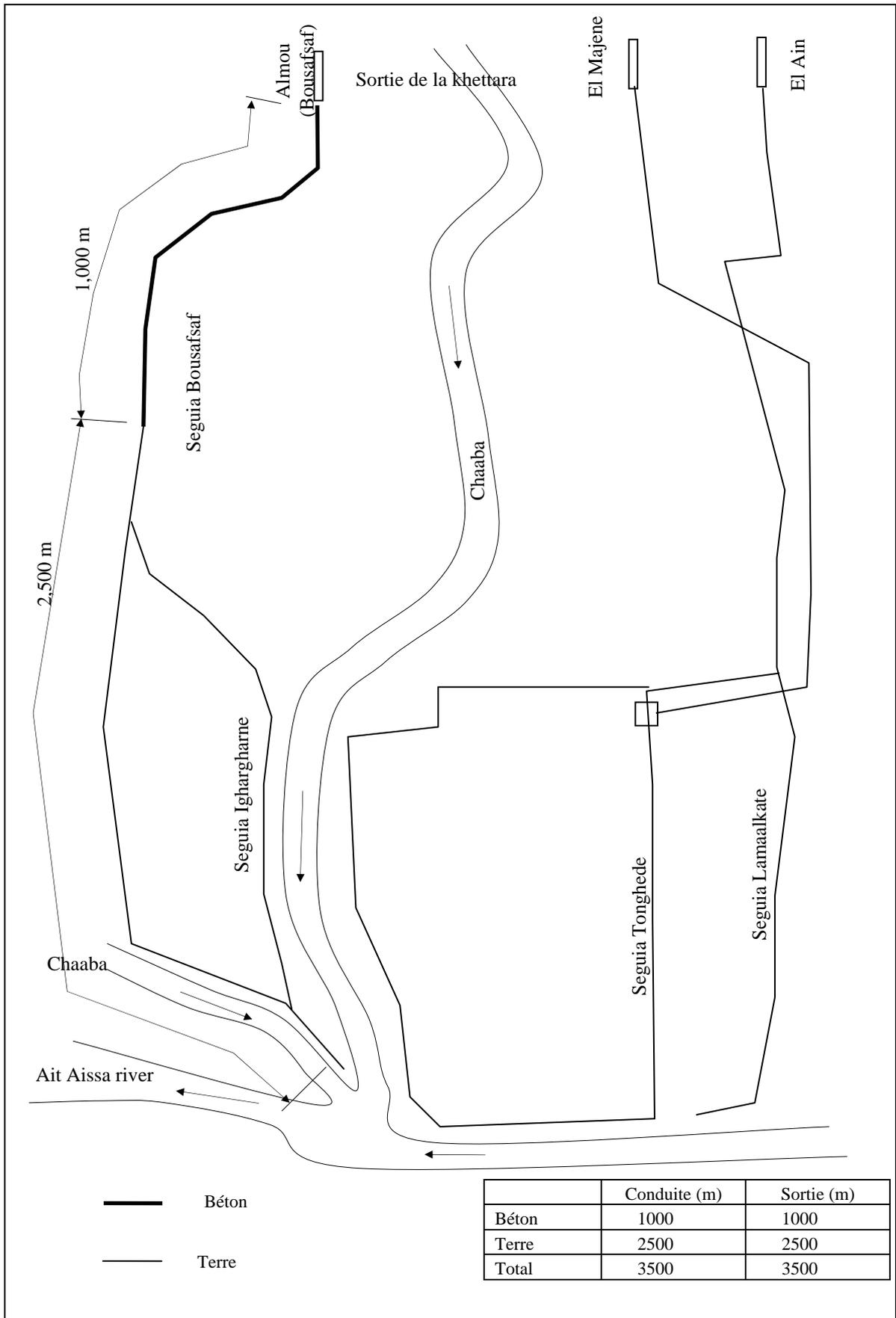
12. Khettara: Almou Chorfa (Bousafsaf)



Observation du terrain

Nom khettara	Longueur du terrain du puits mère (en direction de l'aval)	Section de fuite (longueur)	Effondrement de la khettara	Cause des dommages
Almou Chorfa	(non spécifiée)	En aval de la galerie de la khettara	Les parois sont susceptibles de s'effondrer	Les eaux de crue

12. Canal primary (Khattara Almou Chorfa)



13. Khettara:Taouz (A - 49)

(1) Données générales

1) Localité		Ksar : Oued Naam, Rural Commune : Oued Naam				
2) Situation		2 km Sud est du CMV 706 Boudenib				
3) Informations générales		<p>Population: 804 habitants</p> <p>Nb de ménages: 150 foyers</p> <p>Routes: 2 km piste praticable depuis Boudenib</p> <p>Eau potable: 1 borne fontaine ONEP, mais les habitants s'alimentent en eau potable depuis la khettara</p> <p>Electricité: 100% des habitants bénéficient de l'électrification ONE</p> <p>Telecom: 2 couvertures réseau Méditel et IAM pour portables</p> <p>Ecole: 1 groupement scolaire, pour le secondaire, les élèves se dirigent vers Boudenib</p> <p>Etablissements médicaux: Obliger de se diriger vers l'hôpital de Boudenib</p> <p>Nb de khattaras dans le ksar: 1 seule</p>				
<Pas d'image satellite>						
4) Khettara		<p>Nom de la khettara: Taouz</p> <p>Débit : 17 l/s</p> <p>Supreficies agricole : 140 ha</p> <p>Superficie irriguée: 140 ha</p>				
5) Topographie et géologie		La khettara est située sur la partie autrefois inondée par la rivière Guir. La structure est composée de couches alternatives (galet, gravier, limon et sable).				
Khettara	Débit	Le débit annuel varie entre 15 à 17 l/s La saison des crues, le débit varie entre 20 et 30 l/s				
	prolongement de la khettara	Couverture béton existante :	0 m			
		Couverture en masonnerie existante :	0 m			
		Conduite en béton existante :	1500 m			
		Partie non protégée :	2000 m			
		Longueur totale :	3500 m			
Utilisation et gestion d'eau	Utilisation d'eau	Eau potable	Oui			
		Eau domestique (Lessive)	Oui			
		Cheptel	Oui			
		Eau d'irrigation.....	Oui			
	Ouvrages d'irrigation	2 principaux canaux de 2 khattaras Jdida, Lakdima se connectent pour le transport d'eau.				
		Bassin	Canaux d'irrigation	Béton	Terre	Total
		Non	Principal	3689.5 m	1300.45 m	4989.95 m
	Irrigation et distribution d'eau					
		Ayants droit d'eau	Cycle de tour d'eau	Durée de tour d'eau		
		117 familles	12 jours	-		

	Entretien	L'entretien de la khattara se fait sous forme de travaux communautaires trois fois par an																										
Exploitation et vulgarisation	Sol et utilisation des terres agricoles	<p>Sol: limoneux sableux Utilisation :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Superficie irriguée</th> <th>Jachère</th> <th>Terres abondonnées</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>140ha</td> <td>0 ha</td> <td>0 ha</td> <td>140ha</td> </tr> <tr> <td>(100%)</td> <td>(0%)</td> <td>(0%)</td> <td>(100%)</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Superficie irriguée	Jachère	Terres abondonnées	Total	140ha	0 ha	0 ha	140ha	(100%)	(0%)	(0%)	(100%)														
	Superficie irriguée	Jachère	Terres abondonnées	Total																								
	140ha	0 ha	0 ha	140ha																								
	(100%)	(0%)	(0%)	(100%)																								
Morphologie et taux de culture	<p>Système des cultures: Voir ci dessous</p> <p>Taux des cultures :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Palmiers dattiers</th> <th>Oliviers</th> <th>Autres</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5750 pieds</td> <td>3800 pieds</td> <td>2000 pieds</td> <td>11550 pieds</td> </tr> <tr> <td>(49.78%)</td> <td>(28.5%)</td> <td>(14.28%)</td> <td>(100%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cultures</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Blé</th> <th>Luzerne</th> <th>Maraîchage</th> <th>Autres</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70 ha</td> <td>40 ha</td> <td>20 ha</td> <td>10 ha</td> <td>140 ha</td> </tr> <tr> <td>(50%)</td> <td>(28.5%)</td> <td>(14.28%)</td> <td>(7.15%)</td> <td>(100%)</td> </tr> </tbody> </table>	Palmiers dattiers	Oliviers	Autres	Total	5750 pieds	3800 pieds	2000 pieds	11550 pieds	(49.78%)	(28.5%)	(14.28%)	(100%)	Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total	70 ha	40 ha	20 ha	10 ha	140 ha	(50%)	(28.5%)	(14.28%)	(7.15%)	(100%)
Palmiers dattiers	Oliviers	Autres	Total																									
5750 pieds	3800 pieds	2000 pieds	11550 pieds																									
(49.78%)	(28.5%)	(14.28%)	(100%)																									
Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total																								
70 ha	40 ha	20 ha	10 ha	140 ha																								
(50%)	(28.5%)	(14.28%)	(7.15%)	(100%)																								
Pratiques culturelles	Les agriculteurs ont le problème de morcellement, quelques uns utilisent le tracteur (80-100 dh/h)																											
Organisme de vulgarisation	<p>CMV 706 Boudnib est le centre de mise en valeur agricole responsable de la vulgarisation</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vulgarisateur</th> <th>Techniciens d'élevage</th> <th>Chauffeurs</th> <th>Divers</th> <th>Remarques</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1 vehicule</td> </tr> </tbody> </table>	Vulgarisateur	Techniciens d'élevage	Chauffeurs	Divers	Remarques	1	2	1	2	1 vehicule																	
Vulgarisateur	Techniciens d'élevage	Chauffeurs	Divers	Remarques																								
1	2	1	2	1 vehicule																								
Organisme agricole	<p>Organisation traditionnelle des ayants droit d'eau</p> <p>Ayants droit d'eau : 117 familles Les travaux d'entretien sont faits une fois chaque deux ans, ou après le passage des crues. L'organisation traditionnelle se charge de la supervision des travaux et lors des grandes réhabilitations, elle fait appel à des bailleurs de fond (ORMVA/TF etc.) et se charge de la collecte d'argent.</p> <p>Association dont dépend l'organisme traditionnel</p> <p>1) Nom d'association : En cours de création</p> <p>2) date de création: -</p> <p>3) Organisation: -</p> <p>4) Activités : -</p>																											
Agro-économie et marketing	<p>Les produits agricoles sont destinés à l'auto-consommation.</p> <p>Quelques produits à savoir les dattes, les olives et les légumes sont vendus au marché local de Boudenib</p>																											

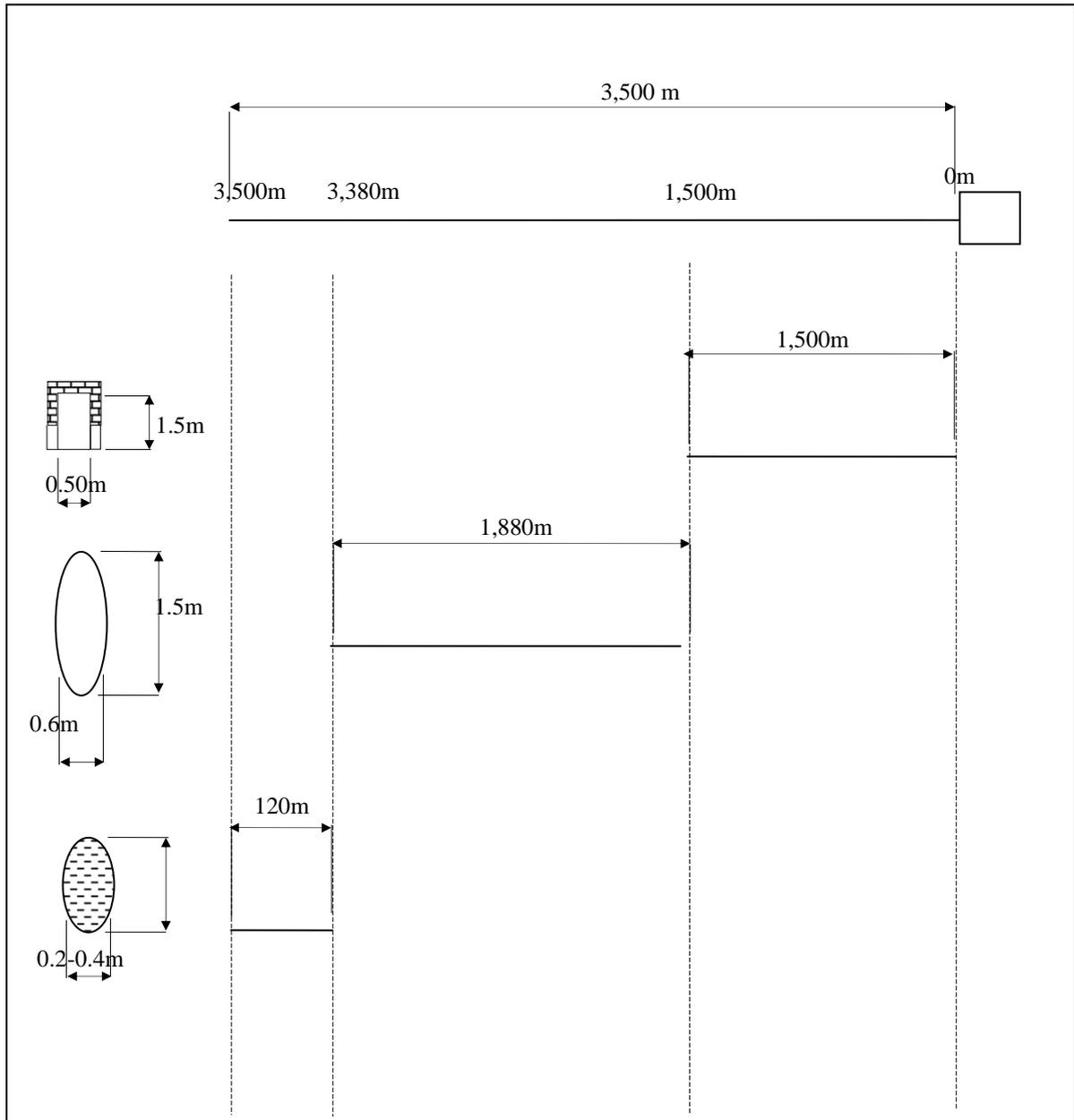
(2) Causes d'entrave

Khattara	N-D
Utilisation et gestion d'eau	N-D
Organisation de l'agriculture	N-D

(3) Plan de développement:

Réhabilitation de la khattara	N-D
Utilisation et gestion de l'eau	Revêtement en béton des parties endommagées des canaux principaux en béton Réhabilitation des six canaux secondaires construits en béton ou en maçonnerie, section à appliquer 0.40 x0.40 m

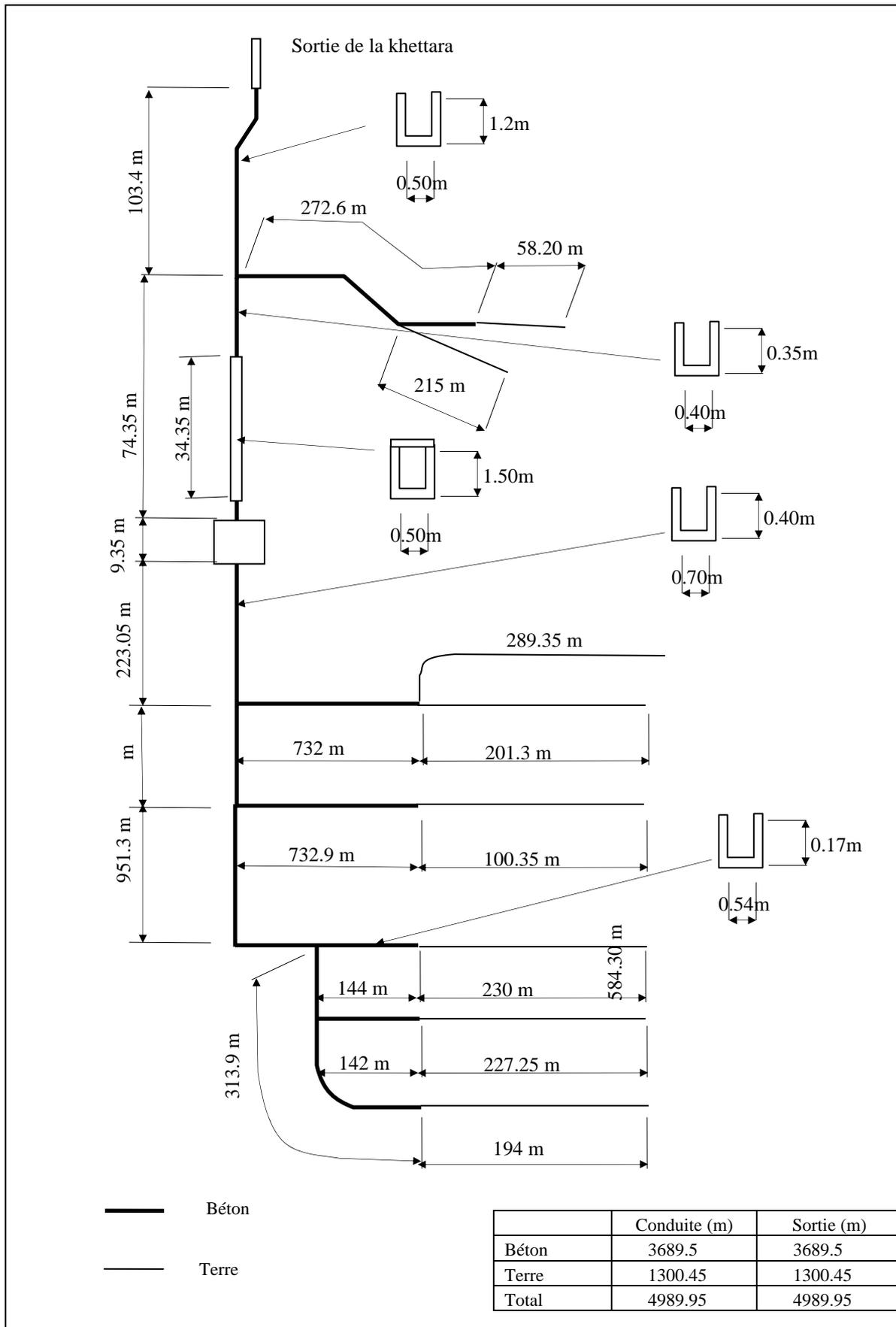
13. Khattara: Taouz



Observation du terrain

Nom khettara	Longueur du terrain du puits mère (en direction de l'aval)	Section de fuite (longueur)	Effondrement de la khettara	Cause des dommages
Taouz	2000m en amont partie non construite	non	Effondrement + 5 puits colmatés en amont	Effondrement: Dépôts de sable + existence d'une formation rocheuse entravent le curage de la galerie.

13. Canal primary (Khattara Taouz)



14. Khettara:Lakdima (C - 5)

(1) Données Générales

1) Localité		Ksar : Oued Naam, Rural Commune :Oued Naam																			
2) Situation		1,5 km Sud est de Boudenib																			
3) General Information		<p>Population: 692 habitants</p> <p>Nb de ménages: 162 foyers</p> <p>Routes: 1,5 km piste praticable depuis Boudenib</p> <p>Eau potable: 2 bornes fontaines (ONEP) mais seulement 1 est fonctionnelle</p> <p>Electricité: 11% de la population ont de l'électricité</p> <p>Telecom: Téléphones portables</p> <p>Ecole: 1 école primaire, pour le secondaire et le lycée, il faut se diriger vers Boudenib</p> <p>Etablissement médicaux: Devoir se diriger vers Boudenib</p> <p>Nb de khettaras dans le ksar: 3 khettaras (Kdima, Kbira et Jdida)</p>																			
Pas d'image satellite>																					
4) Khettara		<p>Nom de la khettara: Lakdima Oued Naam</p> <p>Débit : 18 l/s</p> <p>Supreficies agricole : 350 ha</p> <p>Superficie irriguée: 280 ha</p>																			
5) Topographie et géologie		La khettara est située dans la partie autrefois inondée par la rivière Guir. La structure se compose d'un sol limoneux sableux, sol profond causé par les sédiments transportés par l'eau des crues et riche en potasse.																			
Khettara	Débit	En fonction des crues d'oued Guir Minimum : 15 l/s Maximum 30 l/s Augmentation de débit après le curage de la khettara.																			
	prolongement de la khettara	Couverture béton existante :	0 m	Couverture en masonnerie existante :	2330 m	Conduite en béton existante :	0 m	Partie non protégée :	736 m	Longueur totale :	3079 m										
Utilisation et gestion d'eau	Utilisation d'eau	Eau potable	Oui	Eau domestique (Lessive)	Oui	Cheptel	Oui	Eau d'irrigation.....	Oui												
	Ouvrages d'irrigation	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bassin</th> <th>Canaux d'irrigation</th> <th>Béton</th> <th>Terre</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>-</td> <td>Principal</td> <td>1076.6 m</td> <td>0 m</td> <td>1076.6 m</td> </tr> </tbody> </table>										Bassin	Canaux d'irrigation	Béton	Terre	Total	-	Principal	1076.6 m	0 m	1076.6 m
	Bassin	Canaux d'irrigation	Béton	Terre	Total																
-	Principal	1076.6 m	0 m	1076.6 m																	
Irrigation et distribution d'eau	Deux canaux principaux servent de connection entre deux khettaras, transport ou import d'eau (Lakbira et Lakdima)																				
	Ayants droit d'eau	Cycle de tour d'eau	Durée de tour d'eau																		
	160 familles	26 jours et hiver et 13 jours en été																			

	Entretien	Les travaux d'entretien sont faits 1 fois/an en tant que travaux collectifs (Twisa, had saim) relatifs aux droits d'eau.																										
Exploitation et vulgarisation	Sol et utilisation des terres agricoles	<p>Sol: profond, argileux limoneux constitué par les alluvions d'Oued Guir Utilisation : Fertile et agricole Le taux de sel est négligeable</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Superficie irriguée</th> <th>Jachère</th> <th>Terres abondonnées</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>280 Ha</td> <td>70 ha</td> <td>0 ha</td> <td>350 ha</td> </tr> <tr> <td>(80%)</td> <td>(20%)</td> <td>(0%)</td> <td>(100%)</td> </tr> </tbody> </table>	Superficie irriguée	Jachère	Terres abondonnées	Total	280 Ha	70 ha	0 ha	350 ha	(80%)	(20%)	(0%)	(100%)														
	Superficie irriguée	Jachère	Terres abondonnées	Total																								
	280 Ha	70 ha	0 ha	350 ha																								
	(80%)	(20%)	(0%)	(100%)																								
	Morphologie et taux de culture	<p>Système des cultures: voir ci dessous</p> <p>Taux des cultures :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Palmiers dattiers</th> <th>Oliviers</th> <th>Autres</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7000 pieds</td> <td>3500 pieds</td> <td>1500 pieds</td> <td>12000 pieds</td> </tr> <tr> <td>(58.33%)</td> <td>(29.17%)</td> <td>(12.5%)</td> <td>(100%)</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cultures</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Blé</th> <th>Luzerne</th> <th>Maraîchage</th> <th>Autres</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>125 ha</td> <td>40 ha</td> <td>17 ha</td> <td>88 ha</td> <td>280 ha</td> </tr> <tr> <td>(44.64%)</td> <td>(14.28%)</td> <td>(6.07%)</td> <td>(31.42%)</td> <td>(100%)</td> </tr> </tbody> </table>	Palmiers dattiers	Oliviers	Autres	Total	7000 pieds	3500 pieds	1500 pieds	12000 pieds	(58.33%)	(29.17%)	(12.5%)	(100%)	Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total	125 ha	40 ha	17 ha	88 ha	280 ha	(44.64%)	(14.28%)	(6.07%)	(31.42%)
Palmiers dattiers	Oliviers	Autres	Total																									
7000 pieds	3500 pieds	1500 pieds	12000 pieds																									
(58.33%)	(29.17%)	(12.5%)	(100%)																									
Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total																								
125 ha	40 ha	17 ha	88 ha	280 ha																								
(44.64%)	(14.28%)	(6.07%)	(31.42%)	(100%)																								
Pratiques culturales	La culture du palmier dattier est la plus dominante (les variétés connues sont : Boufagous, khalt)																											
Organisme de vulgarisation	<p>CMV706 Boudenib est le centre de mise en valeur agricole responsable de la vulgarisation</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vulgarisateur</th> <th>Techniciens d'élevage</th> <th>Chauffeurs</th> <th>Divers</th> <th>Remarques</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>1 4x4 et 1 moto</td> </tr> </tbody> </table>	Vulgarisateur	Techniciens d'élevage	Chauffeurs	Divers	Remarques	2	2	1	4	1 4x4 et 1 moto																	
Vulgarisateur	Techniciens d'élevage	Chauffeurs	Divers	Remarques																								
2	2	1	4	1 4x4 et 1 moto																								
Organisme agricole	Organisation traditionnelle des ayants droit d'eau	<p>Ayants droit d'eau : 108 Tagourtes (unités du tour d'eau) de 2h 40 min chacune. L'organisation traditionnelle est chargée de collecter les contributions qui sont proportionnelles aux droits d'eau. La maintenance se fait 2 fois/an et après les tempêtes de sable.</p>																										
	Association dont dépend l'organisme traditionnel	<p>1) Nom d'association : Association Taouz pour le développement rural</p> <p>2) date de création: 1998</p> <p>3) Organisation: Quelques membres de l'organisation traditionnelle sont membres de l'association.</p> <p>4) Activités : L'assistance de l'organisation traditionnelle dans la gestion de la la khattara et la protection de l'environnement.</p>																										
Agro-économie et marketing	La plus part de produits agricoles sont destinés à l'auto-consommation, les dattes et les olives sont vendues dans le marché local (Boudenib).																											

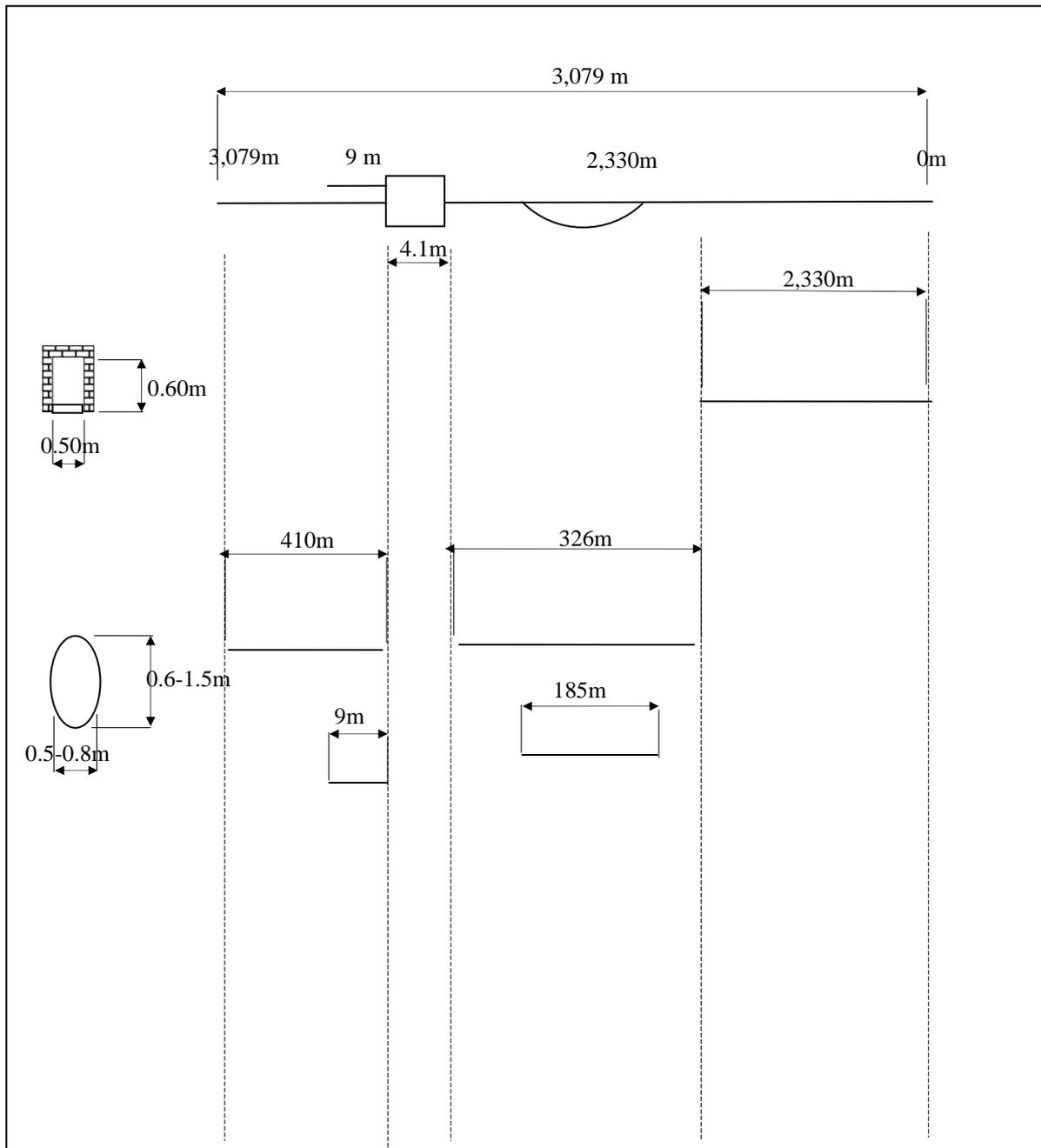
(2) Causes d'entrave

Khettara	L'effondrement des parois est observé à la mi-distance de la galerie de la khettara.
Utilisation et gestion d'eau	Perte d'eau dans les canaux d'irrigation endommagés. La population préfère l'eau de la khettara que celui de la borne fontaine ONEP.
Organisation de l'agriculture	Manque de connaissance en système d'irrigation à économie d'eau.

(3) Plan de développement:

Réhabilitation de la khettara	Réhabilitation de la galerie de la khettara (tronçon du milieu)
Utilisation et gestion de l'eau	Réhabilitation des canaux existants d'irrigation.

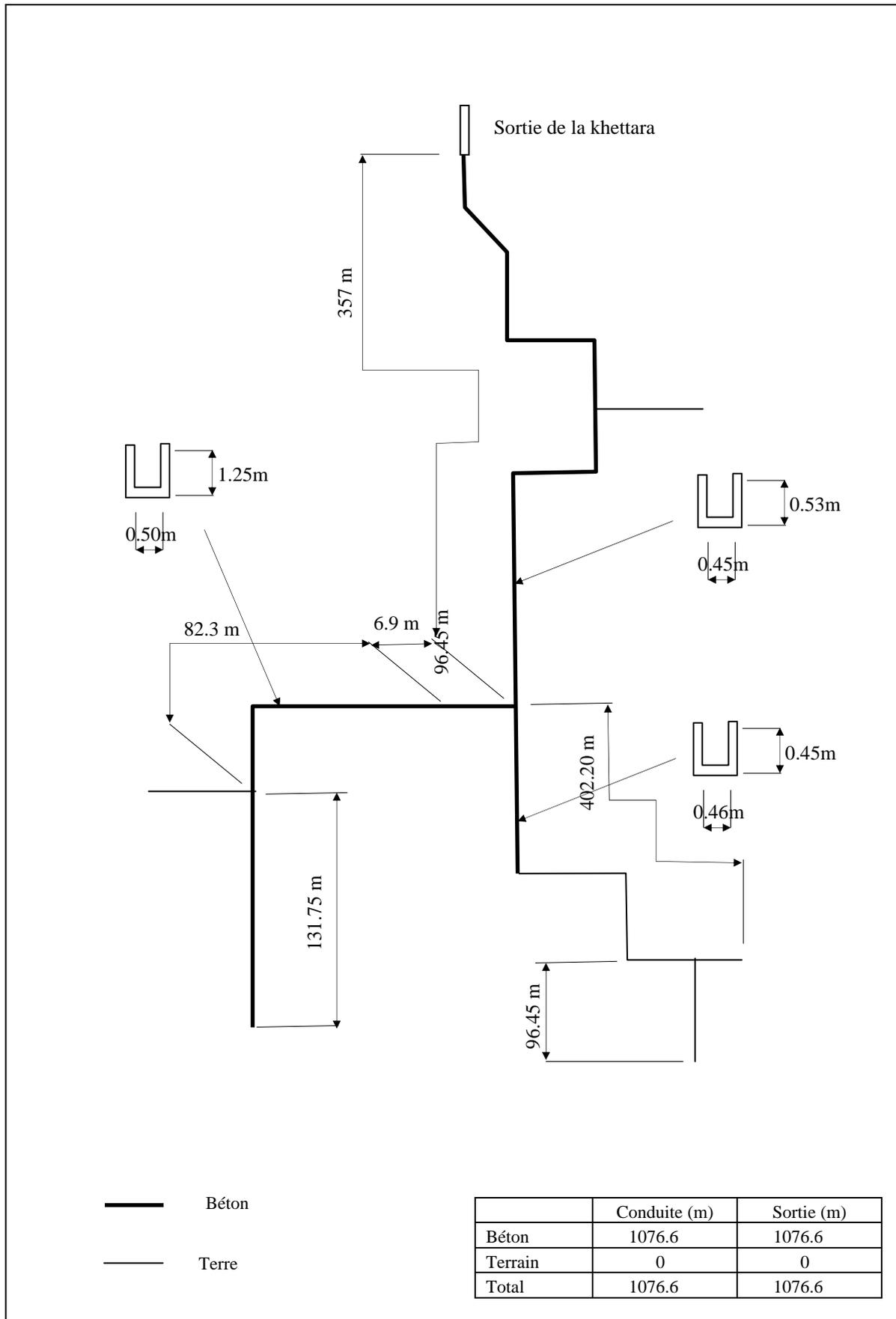
14. Khettara: Lakdima, Oued Naam



Observation du terrain

Nom khettara	Longueur du terrain du puits mère (en direction de l'aval)	Section de fuite (longueur)	Effondrement de la khettara	Cause des dommages
Lakdima	Sections 3 & 4, sur une longueur de 420 m	326 m de la fin du tronçon construit vers l'amont (section 2)	Pas d'effondrement	Permeabilité+ Dépôts de sable

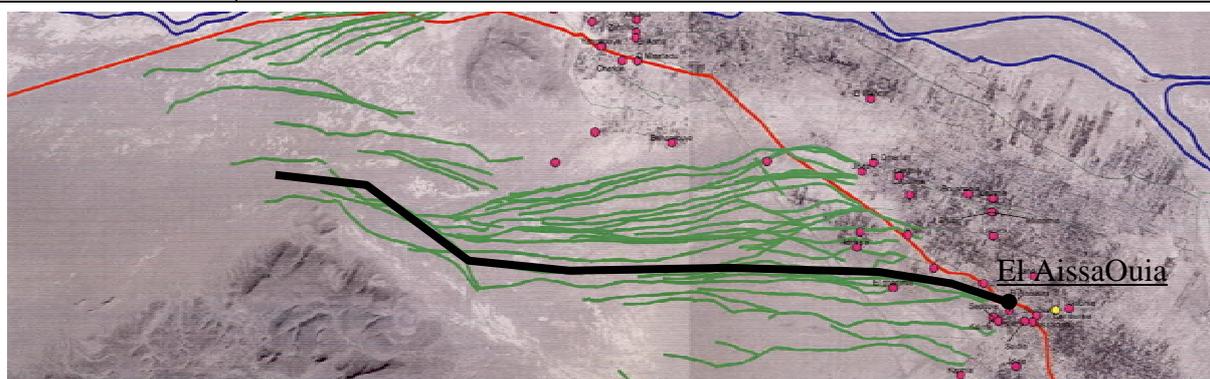
14. Canal primary (Khattara Lakdima, Oued Naam)



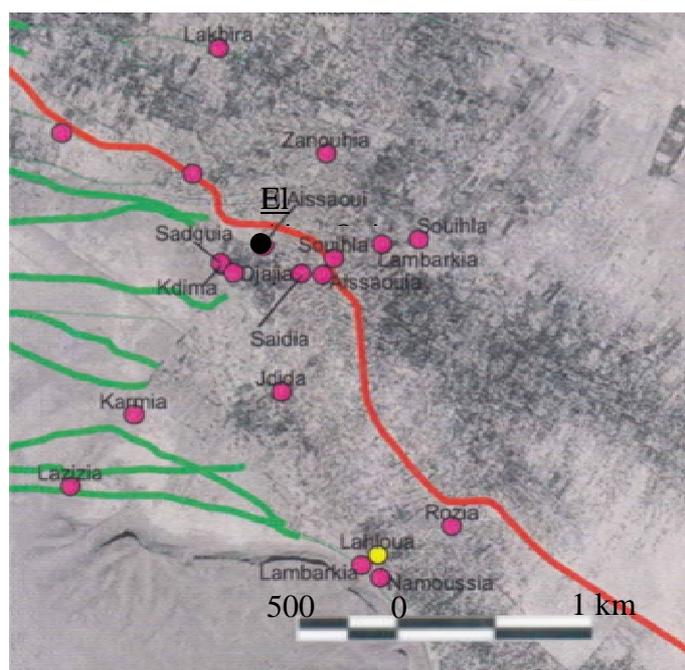
15. Khettara:El Aissaouia (D - 41)

(1) Données générales

1) Location	Ksar : Oulad Aissa, Rural Commune : Jorf
2) Situation	A 2 Km au Sud de Jorf 7 km à l'Ouest d'Erfoud
3) General Information	<p>Population: Ouled Issa 1600 habitants (Monkara 1824 personnes)</p> <p>Nb de ménages: 280 foyers Ouled Aissa, 304 foyers Monkara</p> <p>Routes: 2 km de route goudronnée jusqu'à Jorf</p> <p>Eau potable: 100% (ONEP) depuis 1986</p> <p>Electricité: 100% de connection au réseau ONE depuis 1996</p> <p>Telecom: Monkara 15 lignes fixes+ téléphones portables; Ouled Issa 20 lignes fixes et téléphones portables</p> <p>Ecole: 1 école primaire</p> <p>Etablissement médicaux: Il faut aller à Jorf</p> <p>Nb de khettaras dans le ksar: 2 khettaras (Lakdima et IssaOuia) Monkara 4 khettaras (Lambarkia, Iahloua, Rozia et IssaOuia)</p>



<Khettara>



<Beneficial area>

4) Khettara		Nom de la khettara: El Issaouia (Ouled Issa) Débit : 5.64 l/s Supreficies agricole : 104 ha Superficie irriguée: 10 ha																														
5) Topographie et géologie		La khettara se trouve sur les alluvions de la rivière Gheris (sable, gravier, limon)																														
Khettara	Débit	Le débit à l'aval est constant pendant toute l'année 15-20 l/s																														
	prolongement de la khettara	Couverture béton existante : 311 m Couverture en masonnerie existante : 235 m Conduite en béton existante : 1519 m Partie non protégée : 6735 m Longueur totale : 8800 m																														
Utilisation et gestion d'eau	Utilisation d'eau	Eau potable Oui Eau domestique (Lessive) Oui Cheptel Oui Eau d'irrigation.....Oui																														
	Ouvrages d'irrigation	Un canal principal est menacé par les dunes de sable, les deux autres se rencontrent avec d'autres canaux d'autres kheattaras.																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bassin</th> <th>Canaux d'irrigation</th> <th>Béton</th> <th>Terre</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Principal</td> <td>0 m</td> <td>1590.95 m</td> <td>1590.95 m</td> </tr> </tbody> </table>					Bassin	Canaux d'irrigation	Béton	Terre	Total		Principal	0 m	1590.95 m	1590.95 m																
	Bassin	Canaux d'irrigation	Béton	Terre	Total																											
	Principal	0 m	1590.95 m	1590.95 m																												
Irrigation et distribution d'eau	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ayants droit d'eau</th> <th>Cycle de tour d'eau</th> <th>Durée de tour d'eau</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>170 familles</td> <td>18 jours</td> <td>45 min à 18 h</td> </tr> </tbody> </table>					Ayants droit d'eau	Cycle de tour d'eau	Durée de tour d'eau	170 familles	18 jours	45 min à 18 h																					
Ayants droit d'eau	Cycle de tour d'eau	Durée de tour d'eau																														
170 familles	18 jours	45 min à 18 h																														
	Entretien	L'avancée des dunes de sable menace le canal principal droit.																														
Exploitation et vulgarisation	Sol et utilisation des terres agricoles	Sol: fertile Utilisation : les possibilités d'irrigation depuis la khettara sont de 45 ha dont 14 ha sont actuellement irrigués, le reste est abandonné à cause du manque d'eau et de la désertification.																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Superficie irriguée</th> <th>Jachère</th> <th>Terres abandonnées</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>14 ha</td> <td>10 ha</td> <td>80 ha</td> <td>104 ha</td> </tr> <tr> <td>(13.46%)</td> <td>(9.61%)</td> <td>(76.93%)</td> <td>(100%)</td> </tr> </tbody> </table>					Superficie irriguée	Jachère	Terres abandonnées	Total	14 ha	10 ha	80 ha	104 ha	(13.46%)	(9.61%)	(76.93%)	(100%)														
	Superficie irriguée	Jachère	Terres abandonnées	Total																												
14 ha	10 ha	80 ha	104 ha																													
(13.46%)	(9.61%)	(76.93%)	(100%)																													
Morphologie et taux de culture	Système des cultures: voir ci-dessous. Taux des cultures : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Palmiers dattiers</th> <th>Oliviers</th> <th>Autres</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8000 pieds</td> <td>60 pieds</td> <td>50 pieds</td> <td>8110pieds</td> </tr> <tr> <td>(98.64%)</td> <td>(0.73%)</td> <td>(0.16%)</td> <td>(100%)</td> </tr> </tbody> </table> Cultures <table border="1"> <thead> <tr> <th>Blé</th> <th>Luzerne</th> <th>Maraîchage</th> <th>Autres</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>5 ha</td> <td>3 ha</td> <td>1 ha</td> <td>1 ha</td> <td>10 ha</td> </tr> <tr> <td>(50%)</td> <td>(30%)</td> <td>(10%)</td> <td>(10%)</td> <td>(100%)</td> </tr> </tbody> </table>					Palmiers dattiers	Oliviers	Autres	Total	8000 pieds	60 pieds	50 pieds	8110pieds	(98.64%)	(0.73%)	(0.16%)	(100%)	Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total	5 ha	3 ha	1 ha	1 ha	10 ha	(50%)	(30%)	(10%)	(10%)	(100%)
Palmiers dattiers	Oliviers	Autres	Total																													
8000 pieds	60 pieds	50 pieds	8110pieds																													
(98.64%)	(0.73%)	(0.16%)	(100%)																													
Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total																												
5 ha	3 ha	1 ha	1 ha	10 ha																												
(50%)	(30%)	(10%)	(10%)	(100%)																												

	Pratiques culturelles	Le palmier dattier est le plus important produit. Les tracteurs sont loués de Jorf (60dh/h) Le semences et fertilisants sont vendus au marché local de Jorf				
	Organisme de vulgarisation	CMV Jorf est le centre de mise en valeur agricole responsable de la vulgarisation				
		Vulgarisateur	Techniciens d'élevage	Chauffeurs	Divers	Remarques
		1	2	0	1	1 véhicule (Landrover)
Organisme agricole	Organisation traditionnelle des ayants droit d'eau	Ayants droit d'eau : 170 familles L'avancée des dunes de sable oblige les agriculteurs à enlever le sable des canaux d'irrigation quotidiennement. Les travaux d'entretien sont faits 3 fois par an pendant 20 jours à la fois mobilisant 34 ouvriers. L'organisation traditionnelle se charge de la supervision des travaux, ainsi que de la collecte d'argent.				
	Association dont dépend l'organisme traditionnel	1) Nom d'association : Association des khattaras de Monkara 2) date de création: 2001 3) Organisation: Constituée par des représentants des organisations traditionnelles des khattara du ksar Monkara 4) Activités : Curage, etc.				
	Agro-économie et marketing	Les dattes sont principalement vendues aux intermediaires dans le village. Quelques légumes sont vendus à Jorf et le reste est auto-consommé.				

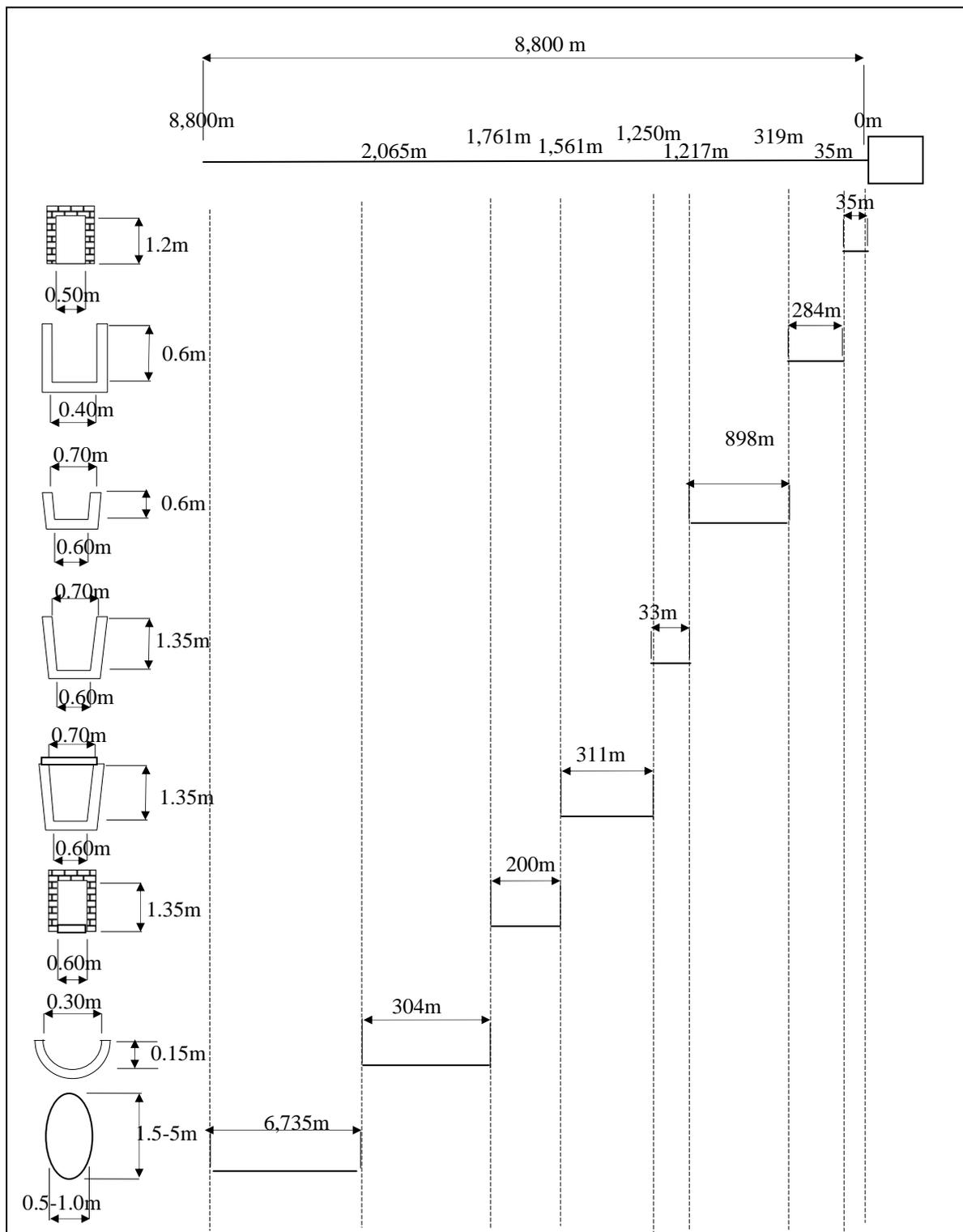
(2) Causes d'entrave

Khattara	Les dépôts de sable sur le canal à ciel ouvert de la khattara entravent l'écoulement d'eau et réduit de sa capacité.
Utilisation et gestion d'eau	Les canaux en terre engendrent des pertes de charge considérables.
Organisation de l'agriculture	(non spécifiée)

(3) Plan de développement:

Réhabilitation de la khattara	La réhabilitation du canal existant en béton serait très efficace pour minimiser les travaux d'entretien.
Utilisation et gestion de l'eau	Construction des canaux principaux en terre et l'utilisation des vannettes sont nécessaires pour minimiser les pertes en eau par infiltration. Couverture du canal principal exposé aux dunes de sable est nécessaire.

15. Khettara: El Aissaouia



Observation du terrain

Nom khettara	Longueur du terrain du puits mère (en direction de l'aval)	Section de fuite (longueur)	Effondrement de la khettara	Cause des dommages
El Aissaouia	600m	Tronçon non construit: 234 m, dans le radier de la galerie .	Canal à ciel ouvert en aval est endommagé par les Dépôts de sable.	Fuites: à travers le béton endommagé du radier de la galerie, et aussi à la conduite semi cerculaire qui réduit la pente et cause alors des infiltrations.

15. Canal primary (Khattara El Aissaouia)

