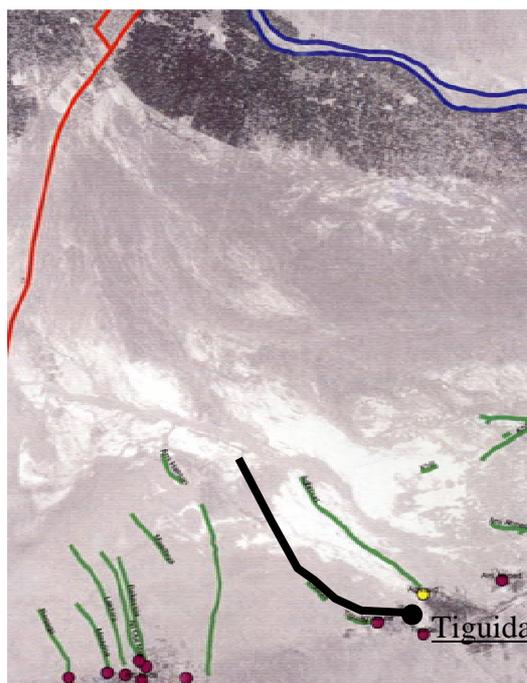


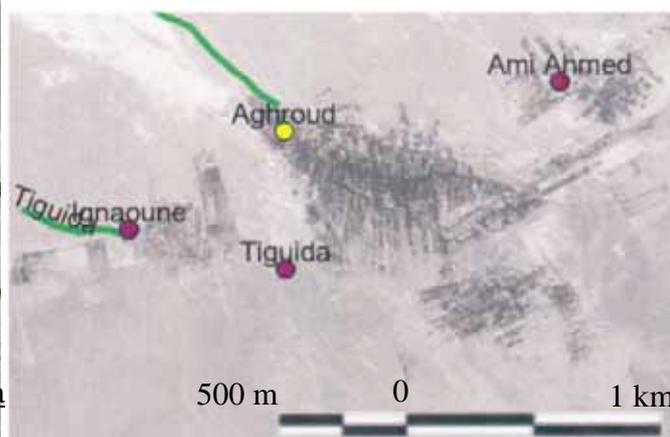
#### 4. Khettara: Tiguida (A - 14)

##### (1) Données Générales

1) Localité	<b>Ksar :</b> Tiguida, <b>Rural Commune :</b> Mellaab
2) Situation	A 10 kms depuis Mellaab et 9 kms de Goulmima
3) General Information	<p><b>Population:</b> 400 habitants</p> <p><b>Nb de ménages:</b> 20 familles</p> <p><b>Routes:</b> 10 kms Piste praticable depuis Mellaab et 8 kms piste depuis Goulmima</p> <p><b>Eau potable:</b> Khettara</p> <p><b>Electricité:</b> 100 % des habitants bénéficie de l'électrification depuis 15 /11/ 2004 Groupe électrogène collectif.</p> <p><b>Telecom:</b> Couverture réseau, téléphones portables</p> <p><b>Ecoles:</b> 1 école primaire (1<sup>ère</sup> à la 6<sup>ème</sup> années) à Aghroud ou Lgalta ; pour le secondaire se diriger vers Tinejdad ou Goulmima</p> <p><b>Hôpital:</b> Devoir se diriger soit à Tinejdad ou Goulmima</p> <p><b>Nb de khettaras dans le ksar:</b> 1 seule, Tiguida</p>



<Khettara>



<Beneficial area>

4) Khettara	<p><b>Nom de la khettara:</b> Tiguida</p> <p><b>Débit :</b> 3 l/s</p> <p><b>Supreficies agricole :</b> 240 ha</p> <p><b>Superficie irriguée:</b> 26 ha</p>
-------------	--

5) Topographie et géologie		Khattara se trouve sur la partie autrefois inondée par la rivière Gheris et elle se compose des alluvions (galet, gravier, et des couches limoneuses sabloneuses).																																	
Khattara	Débit	Le débit de la khattara n'est pas toujours constant, après le passage des crues, une augmentation du débit est remarquée.																																	
	prolongement de la khattara	Couverture béton existante : 0 m Couverture en maçonnerie existante : 0 m Conduite en béton existante : 0 m Partie non protégée : 1010 m Longueur totale : 1010 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 bassin régulateur est utilisé pour stocker de l'eau avant d'entamer l'irrigation																																	
		Bassin	Canaux d'irrigation	Béton	Terre	Total																													
		16x8x1m	Principal	482.3 m	1196 m	1678,3 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 colspan="3">Durée de tour d'eau</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20 familles</td> <td>8 jours</td> <td colspan="3">15 min à 12 h</td> </tr> </tbody> </table>				Ayants droit d'eau	Cycle de tour d'eau	Durée de tour d'eau			20 familles	8 jours	15 min à 12 h																						
Ayants droit d'eau	Cycle de tour d'eau	Durée de tour d'eau																																	
20 familles	8 jours	15 min à 12 h																																	
	Entretien	Entretien : 4 fois/an à cause des mauvaises conditions des canaux d'irrigation (en terre). Le curage des canaux secondaire en terre se fait individuellement par les agriculteurs																																	
Exploitation et vulgarisation	Sol et utilisation des terres agricoles	<b>Sol:</b> fertile <b>Utilisation :</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Superficie irriguée</th> <th>Jachère</th> <th>Terres abandonnées</th> <th colspan="2">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20 ha</td> <td>20 ha</td> <td>200 ha</td> <td colspan="2">240 ha</td> </tr> <tr> <td>(8.33%)</td> <td>(8.33%)</td> <td>(83.34%)</td> <td colspan="2">(100%)</td> </tr> </tbody> </table>					Superficie irriguée	Jachère	Terres abandonnées	Total		20 ha	20 ha	200 ha	240 ha		(8.33%)	(8.33%)	(83.34%)	(100%)															
	Superficie irriguée	Jachère	Terres abandonnées	Total																															
	20 ha	20 ha	200 ha	240 ha																															
	(8.33%)	(8.33%)	(83.34%)	(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>Olivier</th> <th>Autres</th> <th colspan="2">Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>12000 pieds</td> <td>3000 pieds</td> <td>100 pieds</td> <td colspan="2">15100 pieds</td> </tr> <tr> <td>(79.47%)</td> <td>(19.86%)</td> <td>(0.66%)</td> <td colspan="2">(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>16 ha</td> <td>8 ha</td> <td>2 ha</td> <td>0 ha</td> <td>26 ha</td> </tr> <tr> <td>(61.53%)</td> <td>(30.76%)</td> <td>(7.69%)</td> <td>(0%)</td> <td>(100%)</td> </tr> </tbody> </table>					Palmiers dattiers	Olivier	Autres	Total		12000 pieds	3000 pieds	100 pieds	15100 pieds		(79.47%)	(19.86%)	(0.66%)	(100%)		Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total	16 ha	8 ha	2 ha	0 ha	26 ha	(61.53%)	(30.76%)	(7.69%)	(0%)	(100%)
Palmiers dattiers	Olivier	Autres	Total																																
12000 pieds	3000 pieds	100 pieds	15100 pieds																																
(79.47%)	(19.86%)	(0.66%)	(100%)																																
Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total																															
16 ha	8 ha	2 ha	0 ha	26 ha																															
(61.53%)	(30.76%)	(7.69%)	(0%)	(100%)																															
Pratiques culturales	Méthode traditionnelle																																		
Organismes de vulgarisation	CMV Mellaab est le centre de mise en valeur agricole responsable de la vulgarisation <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>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1 véhicule 4x4</td> </tr> </tbody> </table>					Vulgarisateur	Techniciens d'élevage	Chauffeurs	Divers	Remarques	1	1	1	2	1 véhicule 4x4																				
Vulgarisateur	Techniciens d'élevage	Chauffeurs	Divers	Remarques																															
1	1	1	2	1 véhicule 4x4																															

Organisme agricole	Organisation traditionnelle des ayants droit d'eau	Ayants droit d'eau : 20 familles. L'organisation traditionnelle se charge de la supervision des travaux et de la collecte des cotisations. (1 cheikh et 9 mezragues forment l'organisation traditionnelle) Les canaux secondaires sont entretenus par les agriculteurs.
	Association dont dépend l'organisme traditionnel	1) Nom d'association : En cours de création 2) date de création: Non disponible 3) Organisation: N.D 4) Activités : N.D
Agro-economie et marketing		Les légumes sont vendues au souk de Goulmima. Les dattes et les olives sont vendues localement. Le reste est destiné à l'auto-consommation.

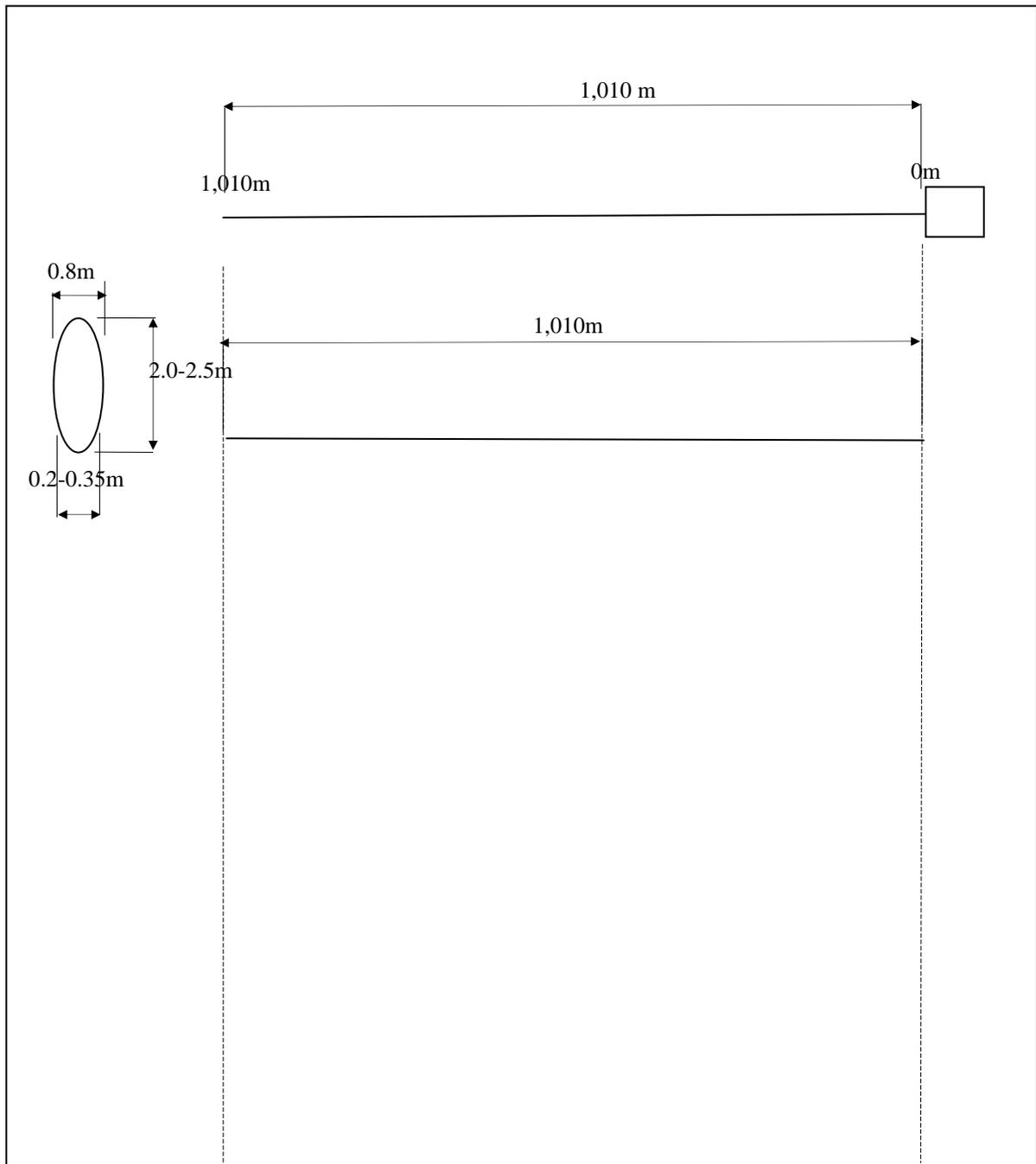
(2) Causes d'entrave

Khettara	Infiltrations observées en aval de la galerie de la khettara.
Utilisation et gestion d'eau	Les canaux principaux en terre ainsi que ceux en béton (endommagé) entravent l'irrigation (pertes en eau par infiltration).
Organisation de l'agriculture	Les agriculteurs pratiquent leurs activités culturales à la manière traditionnelle. Les pratiques culturales nécessitent des séances de vulgarisation.

(3) Plan de développement:

Réhabilitation de la khettara	Canal en béton, spécialement en aval de la galerie.
Utilisation et gestion de l'eau	Extension des conduites en béton.

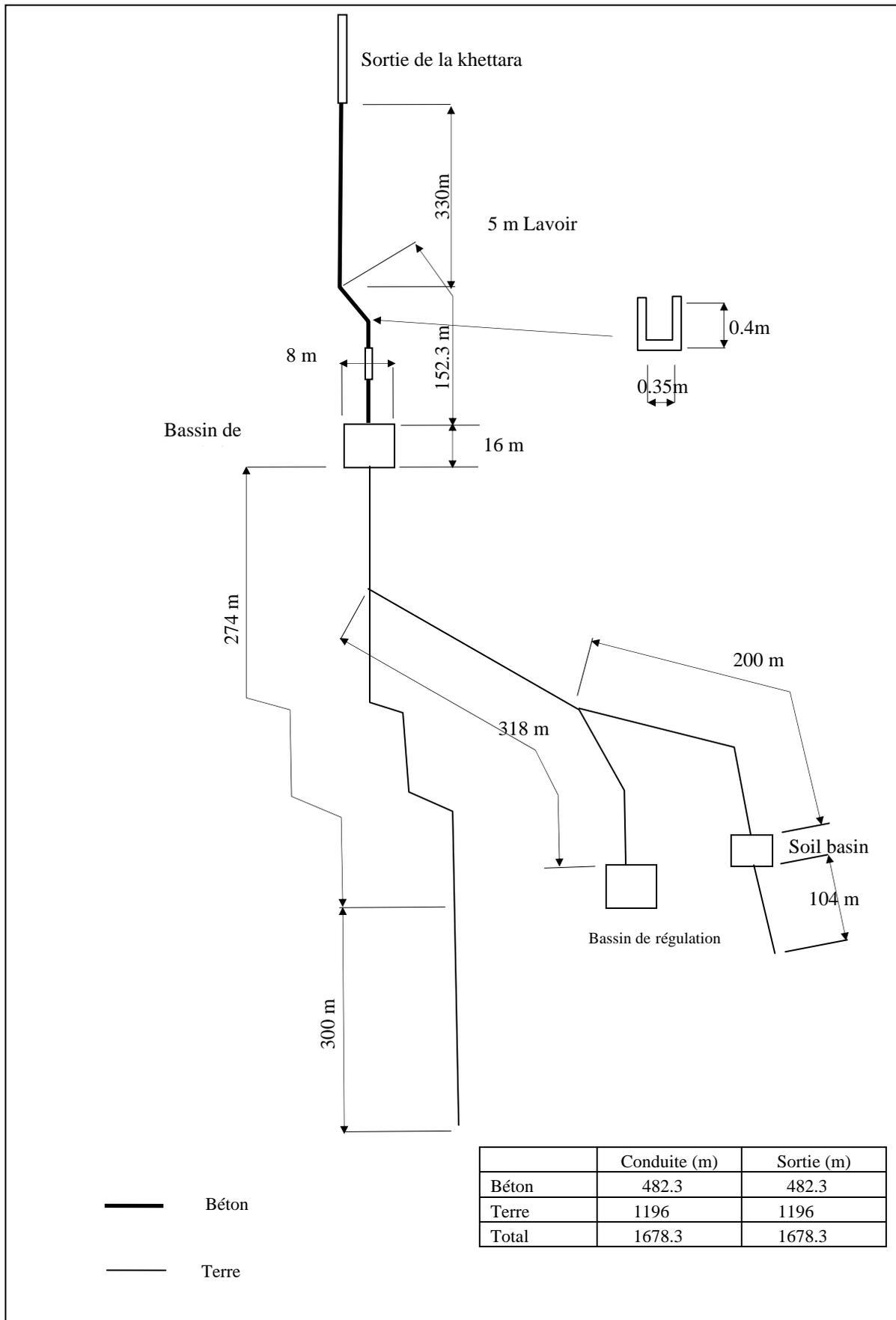
#### 4. Khetgara: Tiguida



#### Observation du terrain

Nom khetgara	Longueur du terrain du puits mère (en direction de l'aval)	Section de fuite (longueur)	Effondrement de la khetgara	Cause des dommages
Tiguida	250m	En aval : sur les parois et sur 500 m de longueur	Effondrement des parois	Fuites: non construite entièrement Effondrement: les parois nécessitent de la réhabilitation.

#### 4. Canal primary (Khattara Tiguida)



## 5. Khettara: Aghroud (A - 5)

### (1) Données Générales

1) Localité	<b>Ksar :</b> Aghroud, <b>Rural Commune :</b> Mellaab
2) Situation	7,5 km Sud Ouest de Mellaab et 10 km de Goulmima
3) General Information	<p><b>Population:</b> 1300 habitants</p> <p><b>Nb de ménages:</b> 102 familles</p> <p><b>Routes:</b> 7,5 km piste depuis Mellaab et 10 km piste depuis Goulmima</p> <p><b>Eau potable:</b> Une borne fontaine ONEP depuis 3 ans, mais elle n'a jamais été utilisée. Son eau est destinée à la mosquée.</p> <p><b>Electricité:</b> 11% des habitants bénéficient de l'électrification depuis 7/11/2004.</p> <p><b>Telecom:</b> Couverture réseau, téléphones portables Medite/IAM</p> <p><b>Ecoles:</b> 1 école primaire (1<sup>ère</sup> à la 6<sup>ème</sup> années); pour le secondaire se diriger à Mellaab</p> <p><b>Hôpital:</b> Devoir se diriger vers Goulmima</p> <p><b>Nb de khettaras dans le ksar:</b> 1 seule, Aghroud</p>
4) Khettara	<p><b>Nom de la khettara:</b> Aghroud</p> <p><b>Débit :</b> 5 l/s</p> <p><b>Supreficies agricole :</b> 30 ha</p> <p><b>Superficie irriguée:</b> 18 ha</p>
5) Topographie et géologie	Khettara se trouve sur la partie inondée par la rivière Gheris et elle se compose des alluvions (galet, gravier, et des couches limoneuses sableuses).
K <sub>he</sub>	Débit
	Le débit de la khettara n'est pas toujours constant, après le passage des crues ou après un curage, une augmentation du débit est remarquée.

	prolongement de la khettara	Couverture béton existante : 70 m Couverture en masonnerie existante : 789 m Conduite en béton existante : 0 m Partie non protégée : 2068 m Longueur totale : 2927 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>L=8.3 m</td> <td>Principal</td> <td>350 m</td> <td>800 m</td> <td>1150 m</td> </tr> <tr> <td>1 bassin pour le pompage</td> <td>Secondaire</td> <td></td> <td>6840 m</td> <td>6840 m</td> </tr> </tbody> </table>	Bassin	Canaux d'irrigation	Béton	Terre	Total	L=8.3 m	Principal	350 m	800 m	1150 m	1 bassin pour le pompage	Secondaire		6840 m	6840 m											
	Bassin	Canaux d'irrigation	Béton	Terre	Total																							
	L=8.3 m	Principal	350 m	800 m	1150 m																							
1 bassin pour le pompage	Secondaire		6840 m	6840 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>42 familles</td> <td>10 jours</td> <td>24 H à 15 mn</td> </tr> </tbody> </table>	Ayants droit d'eau	Cycle de tour d'eau	Durée de tour d'eau	42 familles	10 jours	24 H à 15 mn																					
Ayants droit d'eau	Cycle de tour d'eau	Durée de tour d'eau																										
42 familles	10 jours	24 H à 15 mn																										
Entretien	Entretien : 2 fois/an L'organisation traditionnelle est en charge de superviser les travaux de réhabilitation et de la collecte des cotisations auprès des ayants droit.																											
Exploitation et vulgarisation	Sol et utilisation des terres agricoles	<b>Sol:</b> fertile <b>Utilisation :</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Superficie irriguée</th> <th>Jachère</th> <th>Terres abandonnées</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>13 ha</td> <td>5 ha</td> <td>12 ha</td> <td>30 ha</td> </tr> <tr> <td>(43.33%)</td> <td>(16.66%)</td> <td>(40%)</td> <td>(100%)</td> </tr> </tbody> </table>	Superficie irriguée	Jachère	Terres abandonnées	Total	13 ha	5 ha	12 ha	30 ha	(43.33%)	(16.66%)	(40%)	(100%)														
	Superficie irriguée	Jachère	Terres abandonnées	Total																								
	13 ha	5 ha	12 ha	30 ha																								
	(43.33%)	(16.66%)	(40%)	(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>7000 pieds</td> <td>8600 pieds</td> <td>3000 pieds</td> <td>18600 pieds</td> </tr> <tr> <td>(37.63%)</td> <td>(46.23%)</td> <td>(16.12%)</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>12 ha</td> <td>3 ha</td> <td>3 ha</td> <td>0 ha</td> <td>18 ha</td> </tr> <tr> <td>(66.67%)</td> <td>(16.66%)</td> <td>(16.66%)</td> <td>(0%)</td> <td>(100%)</td> </tr> </tbody> </table>	Palmiers dattiers	Oliviers	Autres	Total	7000 pieds	8600 pieds	3000 pieds	18600 pieds	(37.63%)	(46.23%)	(16.12%)	(100%)	Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total	12 ha	3 ha	3 ha	0 ha	18 ha	(66.67%)	(16.66%)	(16.66%)	(0%)	(100%)
Palmiers dattiers	Oliviers	Autres	Total																									
7000 pieds	8600 pieds	3000 pieds	18600 pieds																									
(37.63%)	(46.23%)	(16.12%)	(100%)																									
Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total																								
12 ha	3 ha	3 ha	0 ha	18 ha																								
(66.67%)	(16.66%)	(16.66%)	(0%)	(100%)																								
Pratiques culturelles	Méthode traditionnelle.																											
Organismes de vulgarisation	CMV Mellaab est le centre de mise en valeur agricole chargé de la vulgarisation. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vulgarisateur</th> <th>Technicien d'élevage</th> <th>Chauffeurs</th> <th>Divers</th> <th>Remarques</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1 4x4</td> </tr> </tbody> </table>	Vulgarisateur	Technicien d'élevage	Chauffeurs	Divers	Remarques	1	1	1	2	1 4x4																	
Vulgarisateur	Technicien d'élevage	Chauffeurs	Divers	Remarques																								
1	1	1	2	1 4x4																								
Organisme agricole	Ayants droit d'eau : 252 (42 familles avec une moyenne de 6 personnes/famille). Maintenance : 3 fois/an et plus si nécessaire. L'organisation traditionnelle est en charge de superviser les travaux, de fixer et de collecter les cotisations.																											

Association don't depend l'organisme traditionnel	<p>1) Nom d'association : En cours de création</p> <p>2) date de création: Non disponible</p> <p>3) Organisation: N.D</p> <p>4) Activités : N.D</p>
Agro-economie et marketing	Les dattes et les olives sont vendues sur place, pour le reste de la production, elle est vendue à Goulmima.

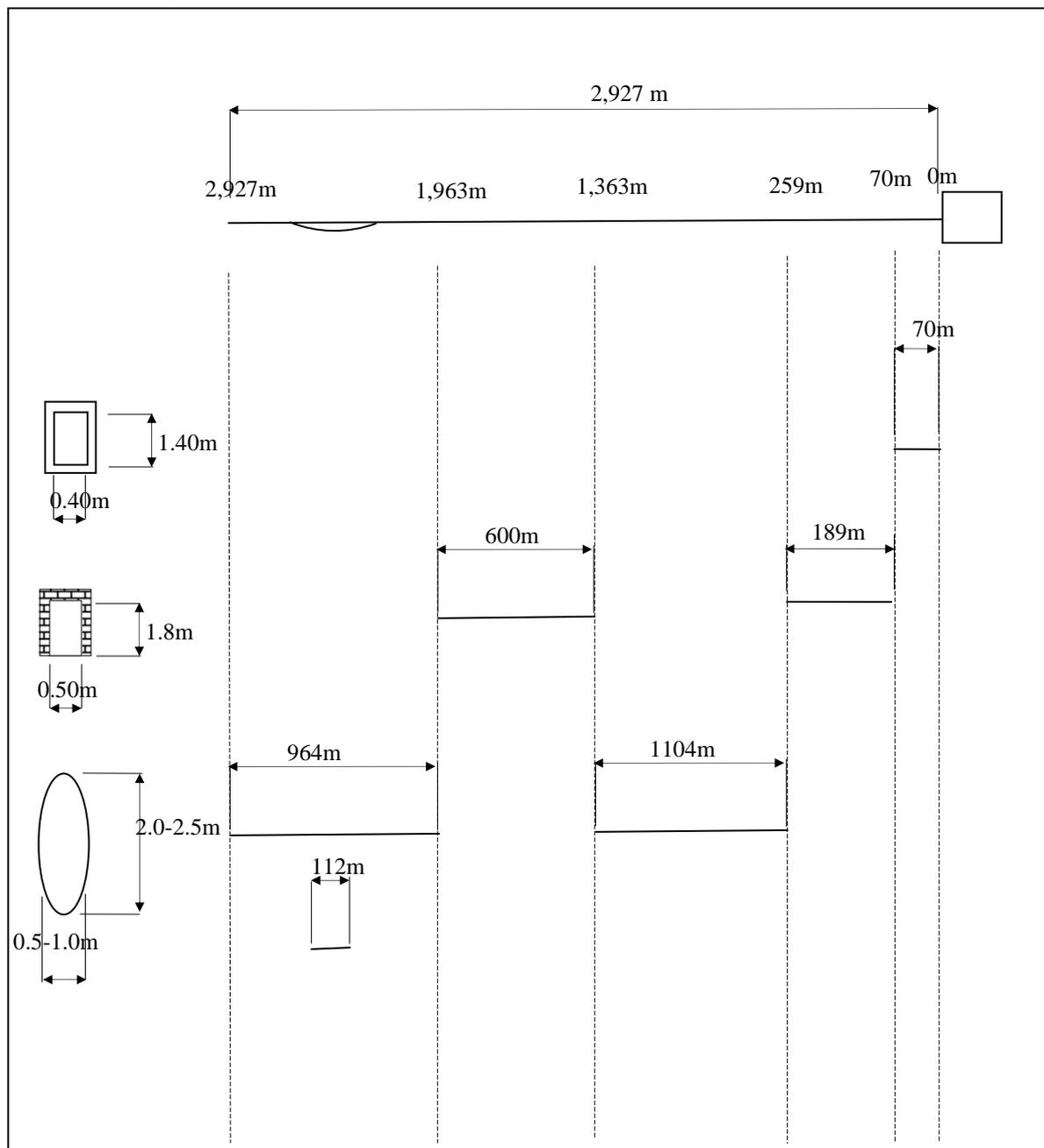
(2) Causes d'entrave

Khettara	Les parois de la galerie sont susceptibles de s'effondrer à cause des eaux de crue.
Utilisation et gestion d'eau	Les pertes en eau dans les canaux principaux entravent l'irrigation.
Organisation de l'agriculture	(non spécifiée)

(3) Plan de développement:

Réhabilitation de la khettara	Protection de la section non protégée par du béton.
Utilisation et gestion de l'eau	Extension des conduites en béton.

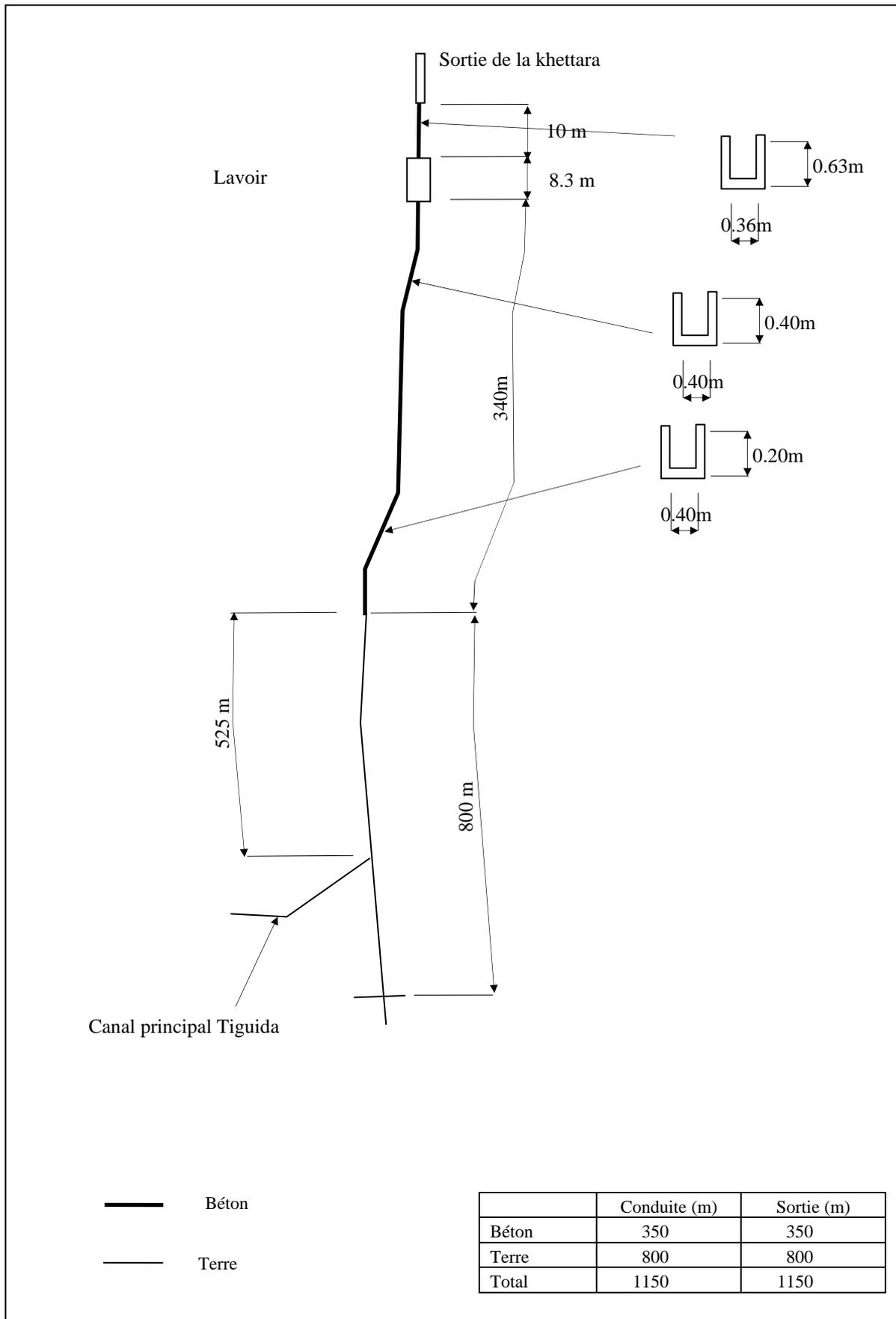
## 5. Khattara: Aghroud



### Observation du terrain

Nom khattara	Longueur du terrain du puits mère (en direction de l'aval)	Section de fuite (longueur)	Effondrement de la khattara	Cause des dommages
Aghroud	600m en amont.	Dans la section mçonnerie sur une longueur de 600 m.	Effondrement des parois	Fuites: Permeabilité de la maçonnerie. Effondrement: Eaux de crue

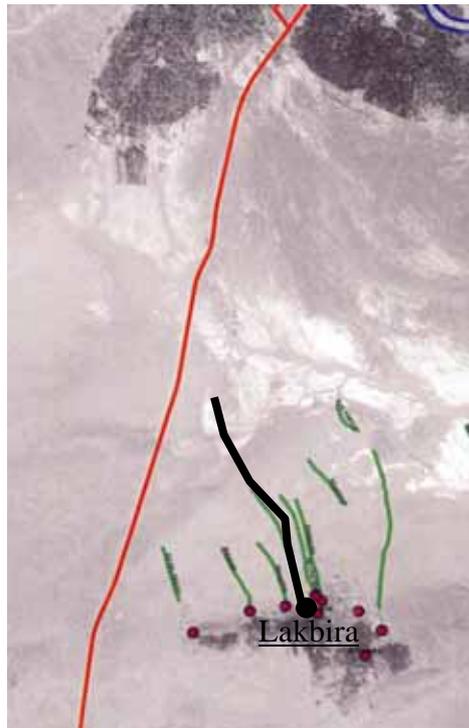
5. Canal primary (Khattara Aghroud)



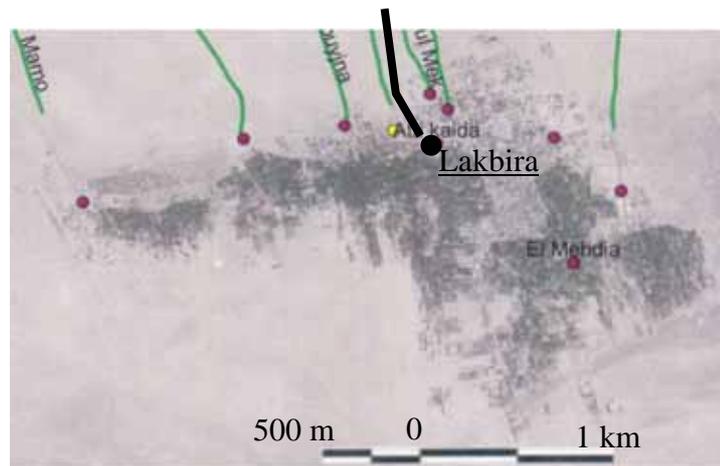
## 6. Khetgara:Lakbira (A - 7)

### (1) Données générales

1) Location	<b>Ksar</b> :Tizougaghine, <b>Rural Commune</b> : Ferkla Soufla
2) Situation	9 km Sud de Goulmima
3) General Information	<p><b>Population:</b> 3500 habitants</p> <p><b>Nb de ménages:</b> 350 familles</p> <p><b>Routes:</b> 5 km piste de la route principale Goulmima-Tinejddad</p> <p><b>Eau potable:</b> 3 bornes fontaines ONEP</p> <p><b>Electricité:</b> 85 % de connection au réseau ONE</p> <p><b>Telecom:</b> 40 fixes, 2 téléboutiques et GSM</p> <p><b>Ecole:</b> 1 école primaire</p> <p><b>Hopital:</b> Tinejddad-Goulmima</p> <p><b>Nb de khetgaras dans le ksar:</b> 6 khetgaras</p>



<Khetgara>



<Beneficial area>

4) Khetgara	<p><b>Nom de la khetgara:</b> Lakbira</p> <p><b>Débit :</b> 3 l/s</p> <p><b>Supreficies agricole :</b> 80 ha</p> <p><b>Superficie irriguée:</b> 40 ha</p>
-------------	---

5) Topographie et géologie		La khattara se trouve dans la partie autrefois inondée par la rivière Gheris, elle se compose d'alluvions (couches limoneuses sableuses)																														
Khattara	Débit	Fluctuation saisonnière																														
	prolongement de la khattara	Couverture béton existante : 0 m Couverture en masonnerie existante : 204.5 m Conduite en béton existante : 0 m Partie non protégée : 2045.5 m Longueur totale : 2250 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>1 site</td> <td>Principal</td> <td>17.9 m</td> <td>2224.95 m</td> <td>2242.85 m</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Secondaire</td> <td></td> <td>1000 m</td> <td>1000 m</td> </tr> </tbody> </table>					Bassin	Canaux d'irrigation	Béton	Terre	Total	1 site	Principal	17.9 m	2224.95 m	2242.85 m		Secondaire		1000 m	1000 m											
	Bassin	Canaux d'irrigation	Béton	Terre	Total																											
	1 site	Principal	17.9 m	2224.95 m	2242.85 m																											
	Secondaire		1000 m	1000 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>130 familles</td> <td>7 jours</td> <td>10 mn à 6 h</td> </tr> </tbody> </table>					Ayants droit d'eau	Cycle de tour d'eau	Durée de tour d'eau	130 familles	7 jours	10 mn à 6 h																					
Ayants droit d'eau	Cycle de tour d'eau	Durée de tour d'eau																														
130 familles	7 jours	10 mn à 6 h																														
Entretien	L'organization traditionnelle est en charge de la maintenance.																															
Exploitation et vulgarisation	Sol et utilisation des terres agricoles	<b>Sol:</b> fertile <b>Utilisation :</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Superficie irriguée</th> <th>Jachère</th> <th>Terres abandonnées</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>40 ha</td> <td>30 ha</td> <td>10 ha</td> <td>80 ha</td> </tr> <tr> <td>(50%)</td> <td>(37.5%)</td> <td>(12.5%)</td> <td>(100%)</td> </tr> </tbody> </table>					Superficie irriguée	Jachère	Terres abandonnées	Total	40 ha	30 ha	10 ha	80 ha	(50%)	(37.5%)	(12.5%)	(100%)														
	Superficie irriguée	Jachère	Terres abandonnées	Total																												
	40 ha	30 ha	10 ha	80 ha																												
	(50%)	(37.5%)	(12.5%)	(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>4000 pieds</td> <td>4500 pieds</td> <td>3000 pieds</td> <td>11500 pieds</td> </tr> <tr> <td>(34.78%)</td> <td>(39.13%)</td> <td>(26.08%)</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>7 ha</td> <td>13 ha</td> <td>5 ha</td> <td>15 ha</td> <td>40 ha</td> </tr> <tr> <td>(17.5%)</td> <td>(32.5%)</td> <td>(12.5%)</td> <td>(37.5%)</td> <td>(100%)</td> </tr> </tbody> </table>					Palmiers dattiers	Oliviers	Autres	Total	4000 pieds	4500 pieds	3000 pieds	11500 pieds	(34.78%)	(39.13%)	(26.08%)	(100%)	Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total	7 ha	13 ha	5 ha	15 ha	40 ha	(17.5%)	(32.5%)	(12.5%)	(37.5%)	(100%)
Palmiers dattiers	Oliviers	Autres	Total																													
4000 pieds	4500 pieds	3000 pieds	11500 pieds																													
(34.78%)	(39.13%)	(26.08%)	(100%)																													
Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total																												
7 ha	13 ha	5 ha	15 ha	40 ha																												
(17.5%)	(32.5%)	(12.5%)	(37.5%)	(100%)																												
Pratiques culturales	Méthode traditionnelle																															
Organismes de vulgarisation	CMVTinejda est chargé de la vulgarisation. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Vulgarisateur</th> <th>Technicien d'élevage</th> <th>Chauffeurs</th> <th>Divers</th> <th>Remarques</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2</td> <td>2</td> <td>3</td> <td>1 4x4</td> </tr> </tbody> </table>					Vulgarisateur	Technicien d'élevage	Chauffeurs	Divers	Remarques	2	2	2	3	1 4x4																	
Vulgarisateur	Technicien d'élevage	Chauffeurs	Divers	Remarques																												
2	2	2	3	1 4x4																												

Organisme agricole	Organisation traditionnelle des ayants droit d'eau	Ayants droit d'eau : 130 familles Maintenance : Curage et déblayage (effondrements) mobilisent 10 personnes pendant 3 jours et ceci 2 fois par an.
	Association dont dépend l'organisme traditionnel	1) Nom d'association : Attaouassol pour le social et le culturel 2) date de création: 1995 3) Organisation: Membres des organisations traditionnelles des khattaras 4) Activités : Assistance des organisations traditionnelles et d'autres activités sociales
Agro-économie et marketing	Goulmima-Tinejda-Errachidia-Tinghir et Kelaat Megouna.	

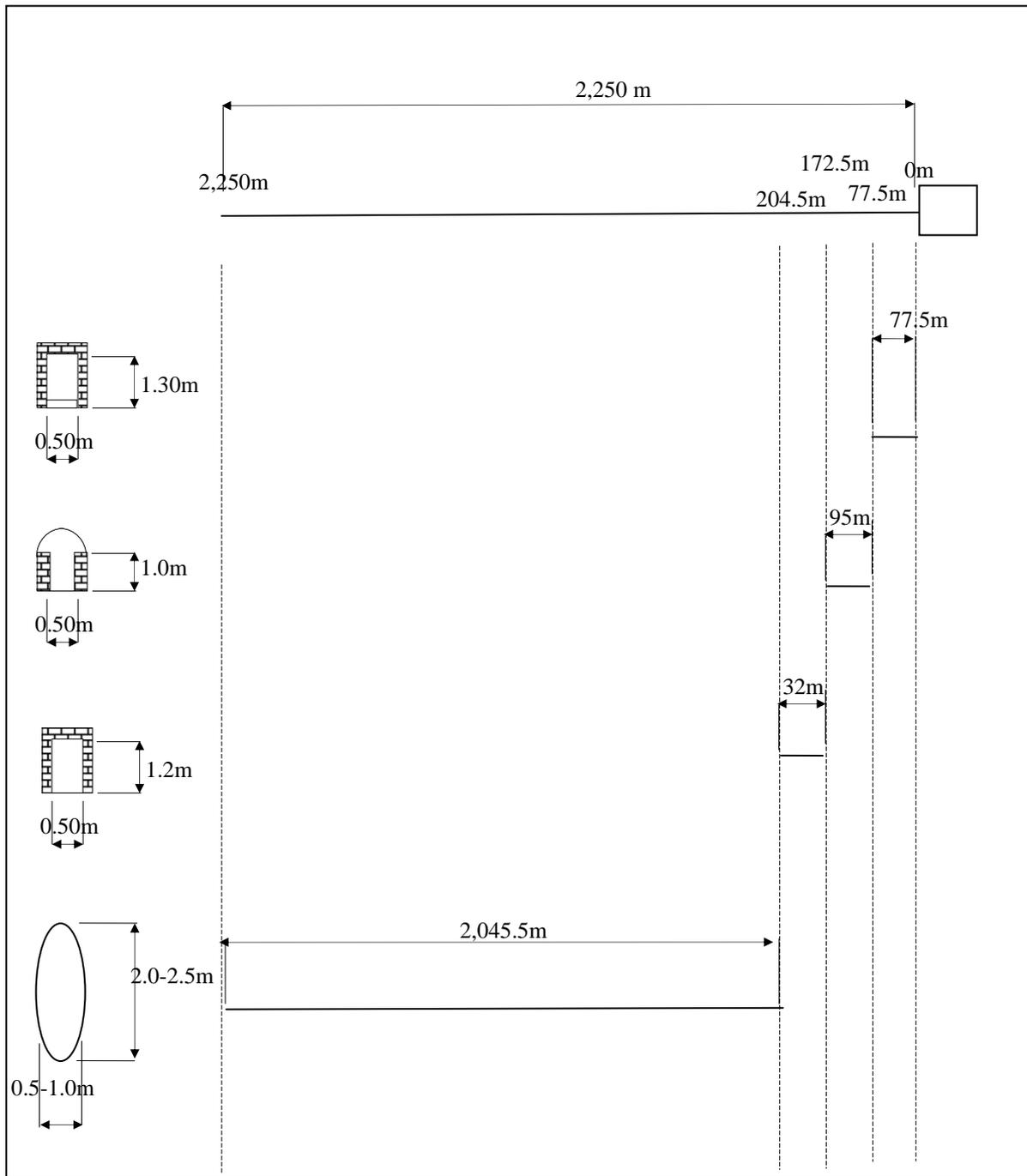
(2) Causes d'entrave

Khattara	Effondrement des parois. Désertification (ensablement).
Utilisation et gestion d'eau	Infiltrations (fuites) dans la khattara, bassin de régulation, et dans le réseau d'irrigation y compris les tronçons en béton endommagés. Pollution par les eaux du lavoir et par les stations de pompage.
Organisation de l'agriculture	L'organisation traditionnelle peut fournir la main d'oeuvre pour les travaux de curage et de déblayage mais pour les grands travaux de construction, le budget fait défaut.

(3) Plan de développement:

Réhabilitation de la khattara	Bétonnage de la galerie de la khattara. Construction des puits (regards).
Utilisation et gestion de l'eau	Extension des canaux d'irrigation en béton.

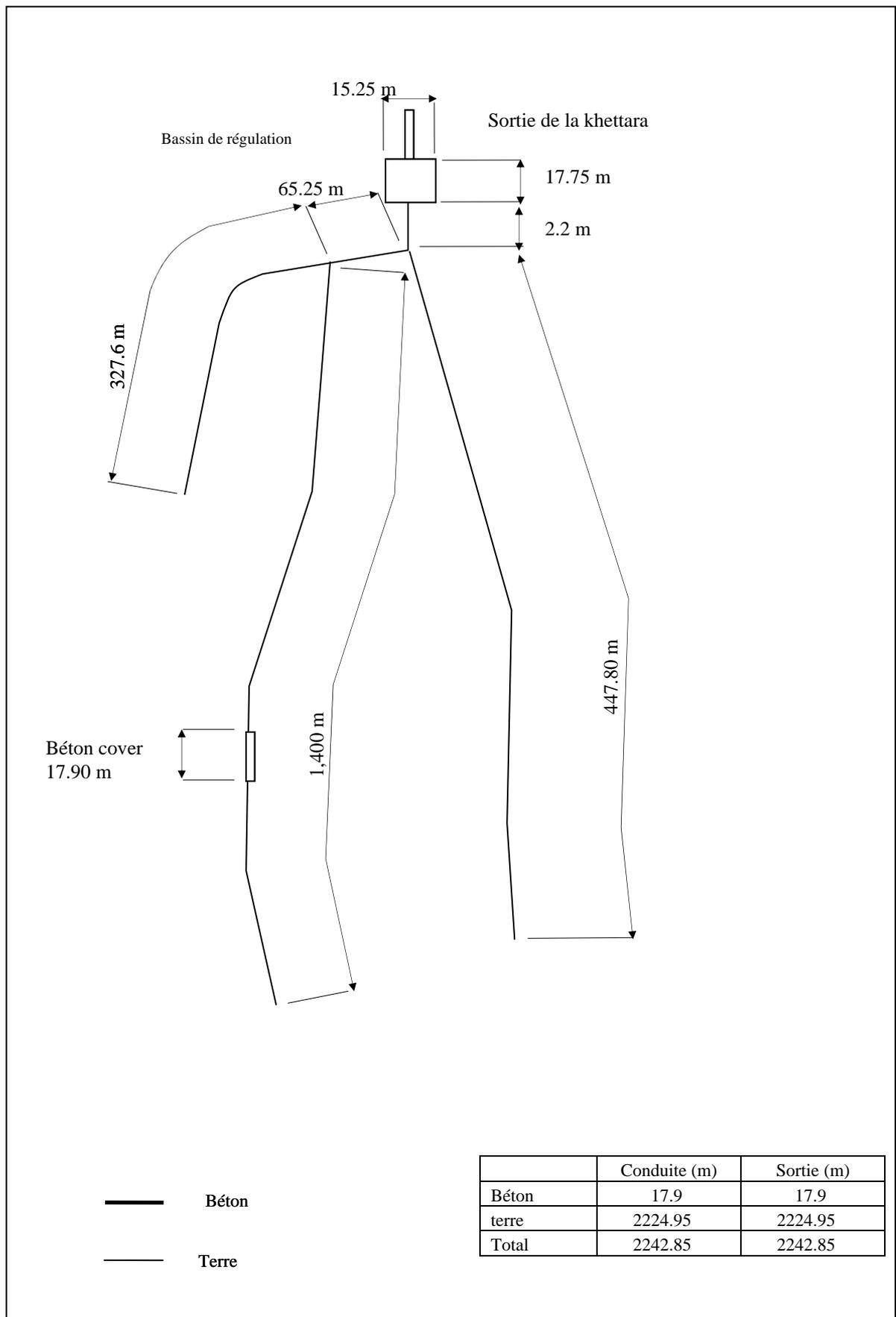
6. Khattara: Lakbira, Tizougaghine



Observation du terrain

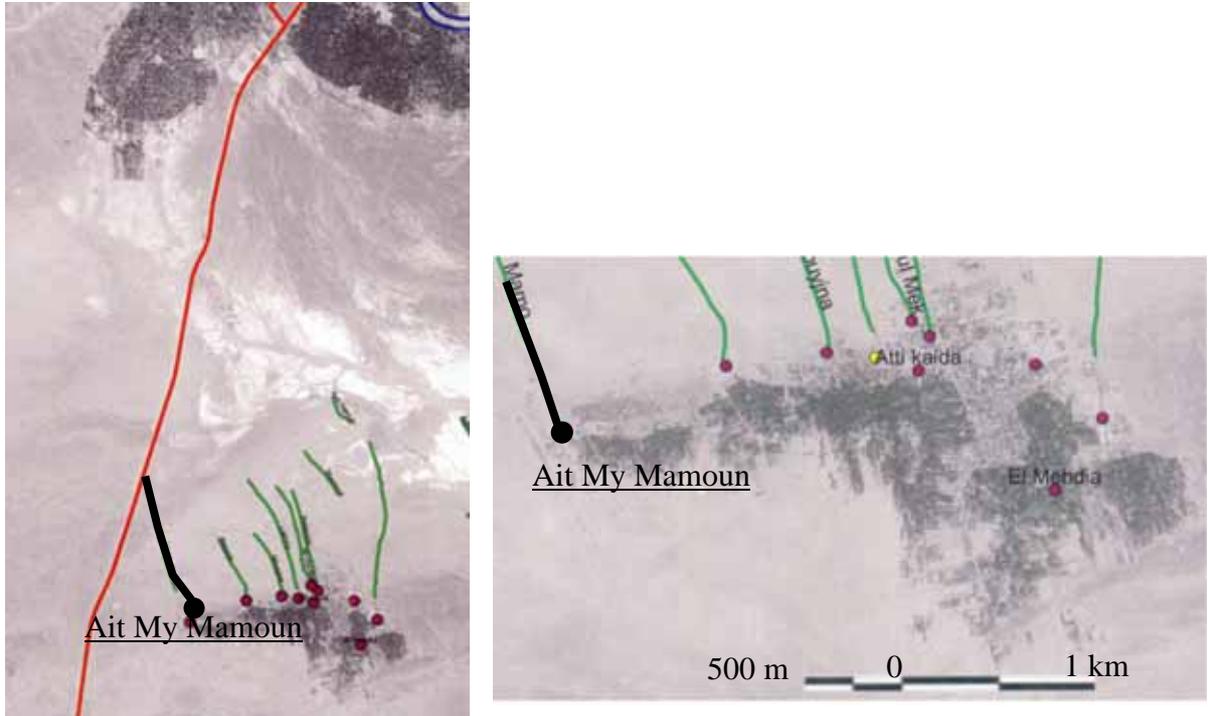
Nom khettara	Longueur du terrain du puits mère (en direction de l'aval)	Section de fuite (longueur)	Effondrement de la khettara	Cause des dommages
Lakbira	700m	Section non construite	Effondrement dans la section non construite	Fuites: Permeabilité Effondrement: manque de réhabilitation

## 6. Canal primary (Khattara Lakbira, Tizougaghine)



## 7. Khettara:Ait Moulay Lmamoune (A - 49)

(1) Données générales

1) Localité	<b>Ksar</b> : Ait Moulay Lmamoune, <b>Rural Commune</b> : Ferkla Soufla
2) Situation	12 km Sud est de Tinejda est 16 km au Sud de Goulmima
3) Informations Générales	<p><b>Population:</b> 600 habitants et 1000 personnes ont immigré depuis les années 80 (à cause de la sécheresse)</p> <p><b>Nb de ménages:</b>70 familles</p> <p><b>Routes:</b> 3 km piste praticable depuis la route Errachidia Ouarzazet)</p> <p><b>Eau potable:</b> 1 borne fontaine (ONEP) depuis 2003 (son fonctionnement discontinu incite les gens à utiliser l'eau de la khettara.</p> <p><b>Electricité:</b> 99% des habitants bénéficient de l'électrification (ONE) depuis l'an 2003</p> <p><b>Telecom:</b> 1 ligne fixe privée, 2 téléboutiques et couvertures réseau (téléphones portables)</p> <p><b>Ecole:</b> 1 école primaire, pour le secondaire se diriger vers college Dakhla près de la commune rurale Ferkla Soufla</p> <p><b>Hopital:</b> 1 salle avec une infirmière à Tizougaghine, en mauvaise condition (destination Goulmima).</p> <p><b>Nb de khettaras dans le ksar:</b> 2khettaras (Ait Moulay Lmamoune et Reggaga)</p>
	
4) Khettara	<p><b>Nom de la khettara:</b> Ait Moulay Lmamoune</p> <p><b>Débit :</b> 4.60 l/s</p> <p><b>Supreficies agricole :</b> 20 ha</p> <p><b>Superficie irriguée:</b> 15 ha</p>

5) Topographie et géologie		Les sédiments de la galerie de la khattara sont caractérisés par deux couches (1-argileuse sur les parois et sur la couverture, 2- rocheuse à la base de la galerie)														
Khattara	Débit	A la sortie de la khattara, le débit est constant de 4 l/s à 5 l/s pendant toute l'année. Zone de captage : remarquée sur un tronçon de 500 m en amont de la khattara. Manque de connexion entre les huit premiers puits en amont sur une longueur de 192 m (voir figure). Zone de fuite : sur 500 m à partir de la fin de construction (parties non construites).														
	prolongement de la khattara	Couverture béton existante : 461 m Couverture en maçonnerie existante : 0 m Conduite en béton existante : 0 m Partie non protégée : 1068 m Longueur totale : 1529 m (y compris 192 m non connectés)														
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 bassin régulateur est utilisé pour stocker de l'eau avant d'entamer l'irrigation														
		Bassin	Canaux d'irrigation	Béton	Terre	Total										
		17x10x1m	Principal	138,20 m	652 m	790,20 m										
		Secondaire		3800 m	3800 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 colspan="3">Durée de tour d'eau</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>70 familles</td> <td>8 jours</td> <td colspan="3">24 h</td> </tr> </tbody> </table>					Ayants droit d'eau	Cycle de tour d'eau	Durée de tour d'eau			70 familles	8 jours	24 h		
Ayants droit d'eau	Cycle de tour d'eau	Durée de tour d'eau														
70 familles	8 jours	24 h														
	Entretien	L'avancée du désert affecte les terres agricoles et les canaux d'irrigation. Curage : 6 fois/an pendant 9 jours (49 jours/an).														
Exploitation et vulgarisation	Sol et utilisation des terres agricoles	<b>Sol:</b> Couche utile profonde et fertile (limoneuse sableuse) <b>Utilisation :</b> 20 ha sont encore irrigués, 5% de la superficie est abandonnée à cause du manque d'eau.														
		Superficie irriguée	Jachère	Terres abandonnées	Total											
		10 ha (50%)	5 ha (25%)	5 ha (25%)	20 ha (100%)											
	Morphologie et taux de culture	Système des cultures: voir ci dessous  Taux des cultures :														
		Palmiers dattiers	Oliviers	Autres	Total											
		6000 pieds (33.33%)	4000 pieds (22.22%)	8000 pieds (44.45%)	18000 pieds (100%)											
		Cultures														
		Blé	Luzerne	Maraîchage	Autres	Total										
		7 ha (46.66%)	3 ha (20%)	3 ha (20%)	2 ha (13.34%)	15 ha (100%)										

	Pratiques culturelles	Le palmier dattier est dominant, les variétés importantes sont : Azegza, khalt. Les semences et fertilisants sont achetés soit à Goulmima soit à Tinejda. Le fumier local est utilisé. Les tracteurs sont rarement loués pour le labour (60dh/h).				
	Organismes de vulgarisation	CMV Tinejda est le centre de mise en valeur agricole responsable de la vulgarisation				
		Vulgarisateur	Techniciens d'élevage	Chauffeurs	Divers	Remarques
		2	1	2	4	1 4x4
Organisme agricole	Organisation traditionnelle des ayants droit d'eau	Ayants droit d'eau : 70 familles. L'entretien de la khattara ainsi que celui des canaux principaux d'irrigation se fait 6 fois par an. Chaque ayant droit d'eau doit fournir un ouvrier. Le total des jours d'entretien par an est de 49 jours. La prise en charge de la main d'œuvre nécessaire à l'entretien est assurée par l'organisation traditionnelle formée d'un cheikh de khattara et de 3 mezagues. La collecte des frais d'entretien se fait par l'organisation traditionnelle aidée par l'association.				
	Association dont dépend l'organisme traditionnel	1) Nom d'association : Anahda Lmamounia, Ait Moulay Lmamoune 2) date de création: 1999 3) Organisation: Formée de fils d'agriculteurs 4) Activités : Aide à l'entretien de la khattara et des canaux d'irrigation, des cours d'analphabétisme et protection de l'environnement.				
Agro-economie et marketing	Les produits agricoles sont auto-consommés Les dattes et les olives sont vendues à Goulmima-Tinejda ou sur place.					

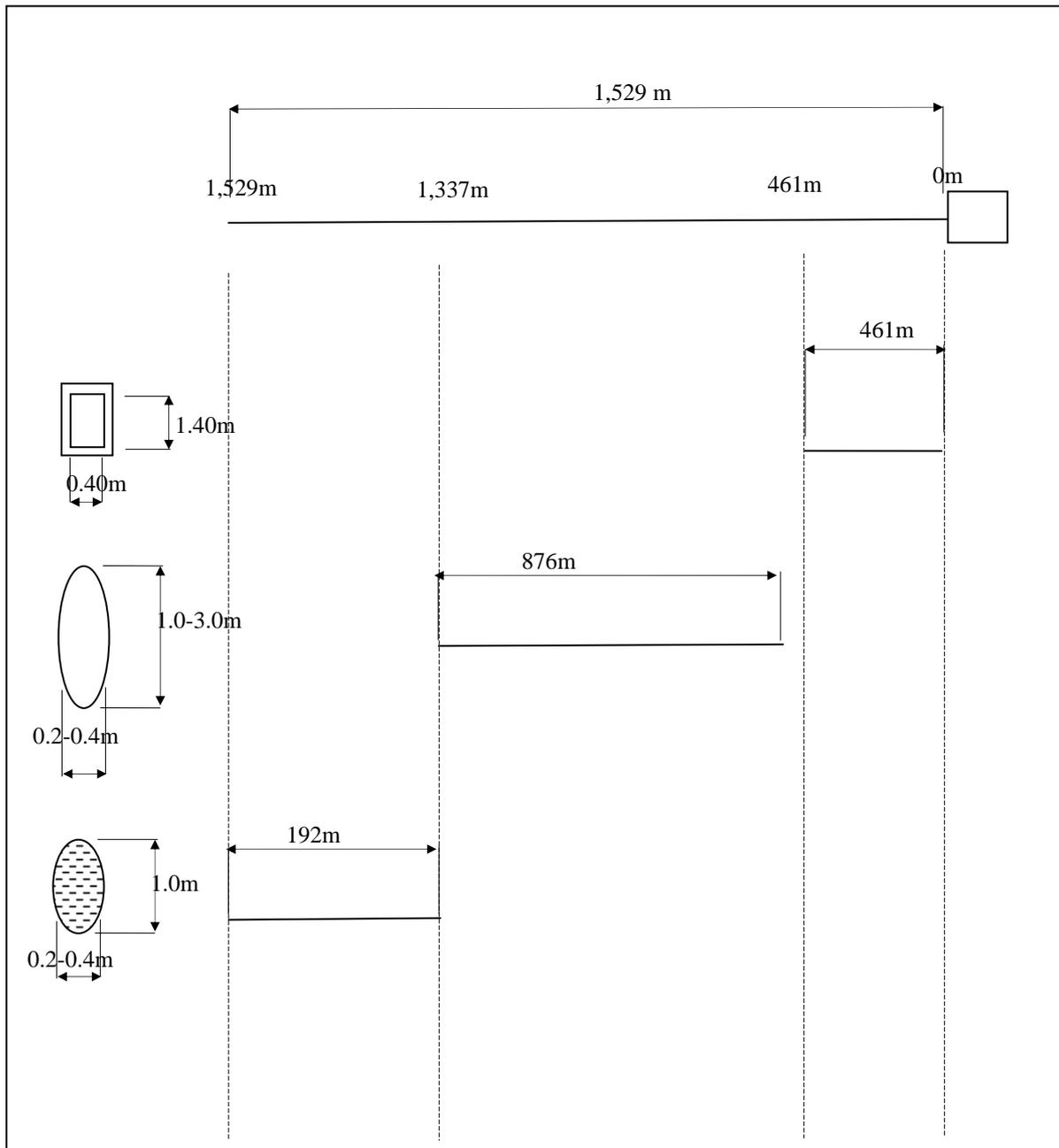
## (2) Causes d'entrave

Khattara	Tronçon de 1069: effondrement des parois. En amont, huit puits ne sont pas connectés à la galerie de la khattara d'une longueur de 192 m. La hauteur de galerie traditionnelle varie entre 1 et 3 m, la largeur est entre 0,20m et 0,30m. Les puits non construits entravent les activités de maintenance.
Utilisation et gestion d'eau	Les pertes en eau sont très importantes dans les canaux d'irrigation en terre aussi bien que dans les prises d'eau des canaux secondaires.
Organisation de l'agriculture	L'organisation traditionnelle fournit la main d'œuvre nécessaire aux activités de maintenance mais elle manque de moyen financier pour les grands travaux. Manque de connaissance dans les techniques d'irrigation à économie d'eau (le gravitaire est toujours utilisé) Après la visite des parcelles de démonstration de la JICA, les agriculteurs pensent à adopter les mêmes techniques.

(3) Plan de développement:

Réhabilitation de la khattara	Galerie en béton de 500 m de longueur commençant de la fin des constructions existantes (1.5x0.6 m)  Travaux de terrassement à l'amont de la khattara (regards)
Utilisation et gestion de l'eau	Les agriculteurs demandent la construction des canaux principaux en béton pour minimiser les pertes en eau. Revêtement en béton des canaux en terre.
Environnement naturel	Qualité d'eau : moyenne Salinité du sol : moyenne Après la construction du lavoir par la JICA, l'eau de la lessive est de plus en plus dérivée vers la fosse sceptique au lieu des canaux d'irrigation pour limiter son impact négatif sur l'agriculture et sur l'environnement.

7. Khettara: Ait Moulay Lmamoune



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
Ait Moulay Lmamoune	500m	En aval de la section non construite	- Effondrement des parois dans les parties non construites. Les travaux sont abandonnés en amont sur une longueur 192 m.	Fuites: non identifiés Effondrement: manque de maintenance

7. Canal primary (Khattara Ait Moulay Lmamoune)

