

Agence Italienne pour la Coopération au Développement

**Projet : Développement Rural Intégré dans
les Délégations de Hezoua et Tamerza
(Gouvernorat de Tozeur)**



ACCORD SPECIFIQUE D'EXECUTION D'ACTIVITES N°1POS 1
DON DU GOUVERNEMENT DE LA REPUBLIQUE ITALIENNE (N°4024/671/978)

**Plan d'action de la stratégie de développement
participatif de 15 GDAs de la délégation de
Hezoua**



AGENCE ITALIENNE
POUR LA COOPÉRATION
AU DÉVELOPPEMENT



إلهندوبية الجهوية للتنمية (المزاحية بوزر)



المركز الجهوي للبحوث في الفلاحة الواحية

Remerciements

Au terme de ce travail, nous tenons tout d'abord à exprimer nos vifs remerciements envers la Structure de Gestion du Projet, SGP, du Développement Rural Intégré, PDRI, dans les délégations de Hezoua et Tamerza (Gouvernorat de Tozeur) pour leur confiance à notre centre, le Centre Régional de Recherches en Agriculture Oasienne à Degache, pour la réalisation de cette étude.

Un remerciement particulier est adressé à Mr Mohammed Debbabi, le directeur du projet, et Mr Remo Zulli, chargé de programme Secteur Développement Rural à l'Agence Italienne pour la Coopération au Développement pour le suivi dynamique, minutieux et constructif de l'exécution de cette tâche.

Nos remerciements s'adressent ensuite aux chefs des Cellules Territoriales de Vulgarisation Agricoles à Hezoua et Tameghza respectivement Mr Atef Debbaoui (le coordinateur technique du projet) et Mr Taieb Khleifi pour leur disponibilité, approvisionnement en les données et facilitation des visites sur terrain. De même pour les membres du comité technique ayant contribué et suivi la réalisation des activités de cette étude.

Nous remercions vivement les membres de 18 GDAs concernés par le projet pour leur collaboration active ainsi que les agriculteurs rencontrés lors des visites sur terrain. Qu'ils trouvent dans cette étude leurs attentes de réhabilitation des infrastructures hydrauliques.

Que tous ceux, de prêt ou de loin ont contribué à l'élaboration de ce travail, trouvent ici nos sentiments de profonde gratitude et de reconnaissance infini.

Table des matières

<i>Avant propos</i>	1
1 Zone d'étude	3
1.1 Caractérisation de la délégation de Hezoua	3
1.1.1 Historique de la zone	3
1.1.2 Situation géographique et administrative	4
1.1.3 Milieu environnemental.....	5
1.1.4 Milieu humain	8
1.1.5 Conditions de vie et accès aux services.....	12
1.1.6 Aspect économique	15
1.1.7 La gouvernance	20
1.1.8 Les projets antérieurs.....	22
1.1.9 Interventions du projet PDRI	22
2 Méthodologie du diagnostic	22
2.1 Une analyse documentaire	22
2.2 Les enquêtes communautaires	23
2.3 Les entretiens	23
2.4 Visites de reconnaissance	24
3 Issus du diagnostic	25
3.1 Diagnostic du fonctionnement de GDA "Hezoua 1"	25
3.1.1 Présentation de GDA.....	25
3.1.2 <i>Historique</i>	25
3.1.3 Etat de fonctionnement	26
3.1.4 Diagnostic du contexte physique de production	27
3.1.5 Système de production agricole	27
3.1.6 Diagnostic agro-économique	29
3.1.7 Ressources en eau.....	31
3.1.8 Problèmes évoqués.....	31
3.2 Diagnostic du fonctionnement de GDA "Hezoua 2"	33
3.2.1 Présentation de GDA.....	33
3.2.2 Etat de fonctionnement	34
3.2.3 Diagnostic du contexte physique de production	35
3.2.4 Système de production agricole	35

3.2.5	Diagnostic agro-économique	37
3.2.6	Ressources en eau.....	39
3.2.7	Problèmes évoqués.....	40
3.3	Diagnostic du fonctionnement de GDA "Hezoua 3 "	41
3.3.1	Présentation de GDA.....	41
3.3.2	Etat de fonctionnement	42
3.3.3	Diagnostic du contexte physique de production	43
3.3.4	Système de production agricole	43
3.3.5	Diagnostic agro-économique	46
3.3.6	Ressources en eau.....	47
3.3.7	Problèmes évoqués.....	48
3.4	Diagnostic du fonctionnement de GDA "Hezoua 1-2-3"	49
3.4.1	Présentation de GDA.....	49
3.4.2	Etat de fonctionnement	50
3.4.3	Diagnostic du contexte physique de production	51
3.4.4	Système de production agricole	51
3.4.5	Diagnostic agro-économique	53
3.4.6	Ressources en eau.....	54
3.4.7	Problèmes évoqués.....	56
3.5	Diagnostic du fonctionnement de GDA "Hezoua CI"	57
3.5.1	Présentation de GDA.....	57
3.5.2	Etat de fonctionnement	58
3.5.3	Diagnostic du contexte physique de production	58
3.5.4	Système de production agricole	59
3.5.5	Diagnostic agro-économique	61
3.5.6	Ressources en eau.....	62
3.5.7	Problèmes évoqués.....	63
3.6	Diagnostic du fonctionnement de GDA "Hezoua 4"	65
3.6.1	Présentation de GDA.....	65
3.6.2	Etat de fonctionnement	66
3.6.3	Diagnostic du contexte physique de production	67
3.6.4	Système de production agricole	67
3.6.5	Diagnostic agro-économique	69
3.6.6	Ressources en eau.....	71

3.6.7	Problèmes évoqués	71
3.7	Diagnostic du fonctionnement de GDA "Hezoua 5"	73
3.7.1	Présentation de GDA.....	73
3.7.2	Etat de fonctionnement	74
3.7.3	Diagnostic du contexte physique de production	74
3.7.4	Système de production agricole	75
3.7.5	Diagnostic agro-économique	77
3.7.6	Ressources en eau.....	78
3.7.7	Problèmes évoqués	79
3.8	Diagnostic du fonctionnement de GDA "Hezoua 6"	80
3.8.1	Présentation de GDA.....	80
3.8.2	Etat de fonctionnement	81
3.8.3	Diagnostic du contexte physique de production	81
3.8.4	Système de production agricole	82
3.8.5	Diagnostic agro-économique	83
3.8.6	Ressources en eau.....	85
3.8.7	Problèmes évoqués	86
3.9	Diagnostic du fonctionnement de GDA "Houd Ben Ariane "	87
3.9.1	Présentation de GDA.....	87
3.9.2	Etat de fonctionnement	88
3.9.3	Diagnostic du contexte physique de production	88
3.9.4	Système de production agricole	89
3.9.5	Diagnostic agro-économique	91
3.9.6	Ressources en eau.....	92
3.9.7	Problèmes évoqués	93
3.10	Diagnostic du fonctionnement de GDA "Bir Roumi 1"	95
3.10.1	Présentation de GDA.....	95
3.10.2	Etat de fonctionnement	96
3.10.3	Diagnostic du contexte physique de production	96
3.10.4	Système de production agricole	97
3.10.5	Diagnostic agro-économique	99
3.10.6	Ressources en eau.....	100
3.10.7	Problèmes évoqués	101
3.11	Diagnostic du fonctionnement de GDA "Bir Roumi CI"	103

3.11.1	Présentation de GDA.....	103
3.11.2	Etat de fonctionnement	104
3.11.3	Diagnostic du contexte physique de production	104
3.11.4	Système de production agricole	105
3.11.5	Diagnostic agro-économique	107
3.11.6	Ressources en eau.....	108
3.11.7	Problèmes évoqués.....	109
3.12	Diagnostic du fonctionnement de GDA "Ain Ouled Ghrissi"	111
3.12.1	Présentation de GDA.....	111
3.12.2	Etat de fonctionnement	112
3.12.3	Diagnostic du contexte physique de production	113
3.12.4	Système de production agricole	113
3.12.5	Diagnostic agro-économique	115
3.12.6	Ressources en eau.....	117
3.12.7	Problèmes évoqués.....	118
3.13	Diagnostic du fonctionnement de GDA "Mzara 1"	120
3.13.1	Présentation de GDA.....	120
3.13.2	Etat de fonctionnement	121
3.13.3	Diagnostic du contexte physique de production	121
3.13.4	Système de production agricole	122
3.13.5	Diagnostic agro-économique	124
3.13.6	Ressources en eau.....	125
3.13.7	Problèmes évoqués.....	126
3.14	Diagnostic du fonctionnement de GDA "Mzara CI"	128
3.14.1	Présentation de GDA.....	128
3.14.2	Etat de fonctionnement	129
3.14.3	Diagnostic du contexte physique de production	129
3.14.4	Système de production agricole	130
3.14.5	Diagnostic agro-économique	132
3.14.6	Ressources en eau.....	133
3.14.7	Problèmes évoqués.....	134
3.15	Diagnostic du fonctionnement de GDA "Ettaâmir"	135
3.15.1	Présentation de GDA.....	135
3.15.2	Etat de fonctionnement	136

3.15.3	Diagnostic du contexte physique de production	136
3.15.4	Système de production agricole	137
3.15.5	Diagnostic agro-économique	139
3.15.6	Ressources en eau.....	140
3.15.7	Problèmes évoqués	141
4	Analyse SWOT de la délégation de Hezoua.....	143
5	Cadre logique du plan d'action pour le développement de la délégation de Hezoua	144
6	Mécanisme de mise en œuvre	151

Liste des figures

Figure 1. Tribu Beni Ghreb (Omar Saidi Ghrèbi, 2009).	3
Figure 2. Houzoua à Riadh (Arabie Saudite).	4
Figure 3. Situation géographique et administrative de la délégation de Hezoua	5
Figure 4. Types de sol dans la délégation de Hezoua.....	6
Figure 5. Répartition de la superficie des terres agricoles dans la délégation de Hezoua selon la catégorie d'occupation du sol (ha) (CRDA Tozeur, 2018).....	6
Figure 6. Occupation du sol dans la délégation de Hezoua.	7
Figure 7. Types de logement dans la délégation de Hezoua.....	9
Figure 8. Les traditions de la délégation de Hezoua	10
Figure 9. Le festival international des tentes Hazoua.....	10
Figure 10. Station de traitement d'eau dans la délégation de Hezoua.....	13
Figure 11. Matériels approvisionnés à la municipalité de Hezoua dans le cadre du programme de promotion des municipalités récemment créées.	20
Figure 12. Une rencontre avec les collectivités locales à Hezoua	23
Figure 13. Des exploitants choisis comme "leaders" dans la délégation de Hezoua	24
Figure 14. Localisation de GDA «Hezoua 1».....	25
Figure 15. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Hezoua 1».	26
Figure 16. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Hezoua 1».....	26
Figure 17. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Hezoua 1».	27
Figure 18. Localisation du périmètre irrigué «Hezoua 2».	33
Figure 19. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Hezoua 2».	34
Figure 20. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Hezoua 2».....	34
Figure 21. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Hezoua 2».	35
Figure 22. Périmètre irrigué Hezoua 3.	41
Figure 23. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Hezoua 3».	42
Figure 24. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Hezoua 3».....	42
Figure 25. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Hezoua 3».	43
Figure 26. Localisation du périmètre irrigué «Hezoua 1-2-3».....	49
Figure 27. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Hezoua 1-2-3».....	50
Figure 28. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Hezoua 1-2-3».	50
Figure 29. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Hezoua 1-2-3».....	51
Figure 30. Localisation du périmètre irrigué «Hezoua CI».	57

Figure 31. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Hezoua CI».	57
Figure 32. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Hezoua CI».	58
Figure 33. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Hezoua CI».	59
Figure 34. Localisation du périmètre irrigué «Hezoua 4»	65
Figure 35. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Hezoua 4»	66
Figure 36. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Hezoua 4»	66
Figure 37. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Hezoua 4».	67
Figure 38. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Hezoua 5».	73
Figure 39. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Hezoua 5»	73
Figure 40. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Hezoua 5».	75
Figure 41. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Hezoua 6».	80
Figure 42. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Hezoua 6»	80
Figure 43. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Hezoua 6».	82
Figure 44. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Houd Ben Ariane».	87
Figure 45. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Houd Ben Ariane».	88
Figure 46. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Houd Ben Ariane».	89
Figure 47. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Bir Roumi 1».	95
Figure 48. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Bir Roumi 1».	95
Figure 49. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Bir Roumi 1»	97
Figure 50. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Bir Roumi CI».	103
Figure 51. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Bir Roumi CI».	103
Figure 52. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Bir Roumi CI».	105
Figure 53. Localisation du périmètre irrigué «Ain Ouled Ghrissi».	111
Figure 54. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Ain Ouled Ghrissi». ...	111
Figure 55. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Ain Ouled Ghrissi».	112
Figure 56. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Ain Ouled Ghrissi».	113
Figure 57. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Mzara 1»	120
Figure 58. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Mzara 1».	120
Figure 59. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Mzara 1».	122
Figure 60. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Mzara CI».	128
Figure 61. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Mzara CI».	128
Figure 62. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Mzara CI».	130
Figure 63. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Ettaâmir»	135
Figure 64. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Ettaâmir»	135

Figure 65. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Ettaâmir».....	137
---	-----

Liste des tableaux

Tableau 1. Les périmètres irrigués concernés par la composante 1 du projet PDRI.....	1
Tableau 2. Principales ressources hydrauliques dans la délégation de Hezoua.....	8
Tableau 3. Activité artisanale dans la délégation de Hezoua (Office National de l'Artisanat, 2018)	9
Tableau 4. Taux de chômage dans la délégation de Hezoua	11
Tableau 5. Taux de scolarisation dans la délégation de Hezoua.....	11
Tableau 6. Taux d'abandon scolaire dans la délégation de Hezoua (Ministère de l'Éducation 2015). .	12
Tableau 7. Consommation de l'électricité dans la délégation de Hezoua (STEG, 2018).	12
Tableau 8. Consommation de l'eau potable dans la délégation de Hezoua (Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux, 2018).	13
Tableau 9. Points de vente (Direction Régionale de Commerce, 2018).	14
Tableau 10. Les périmètres irrigués publics dans la délégation de Hezoua	15
Tableau 11. Les sociétés civiles installées dans la délégation de Hezoua.....	16
Tableau 12. Cultures géothermales dans la délégation de Hezoua.	17
Tableau 13. Répartition des nombre des têtes du cheptel (ODS, 2018).....	18
Tableau 14. Diversification de la production de l'activité d'élevage (Tonnes).....	18
Tableau 15. Répartition des projets type "B" et "C" selon la délégation (APIA, 2018).	19
Tableau 16. Entreprises installés dans la délégation de Hezoua Centre Régional de Contrôle des impôts, 2018).....	19
Tableau 17. Taux d'activité dans la délégation de Hezoua.	19
Tableau 18. Tissu associatif à Hezoua (Délégation Hezoua, 2021).....	21
Tableau 19. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Hezoua 1.	31
Tableau 20. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Hezoua 1	31
Tableau 21. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Hezoua 2.	39
Tableau 22. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Hezoua 2	40
Tableau 23. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Hezoua 3.	47
Tableau 24. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Hezoua 3	48
Tableau 25. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Hezoua 1-2-3.....	55
Tableau 26. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Hezoua 1-2-3	56
Tableau 27. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Hezoua CI.	62
Tableau 28. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Hezoua CI.....	63
Tableau 29. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Hezoua 4.	71
Tableau 30. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Hezoua 4.....	71

Tableau 31. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Hezoua 5.	78
Tableau 32. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Hezoua 5.....	79
Tableau 33. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Hezoua 6.	85
Tableau 34. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Hezoua 6.....	86
Tableau 35. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Houd Ben Ariane.....	92
Tableau 36. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Houd Ben Ariane	93
Tableau 37. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Bir Roumi 1.	100
Tableau 38. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Bir Roumi 1	101
Tableau 39. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Bir Roumi CI.....	108
Tableau 40. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Bir Roumi CI	109
Tableau 41. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Ain Ouled Ghrissi.....	117
Tableau 42. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Ain Ouled Ghrissi	118
Tableau 43. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Mzara 1.	125
Tableau 44. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Mzara 1.....	126
Tableau 45. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Mzara CI.	133
Tableau 46. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Mzara CI.....	134
Tableau 47. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Ettaâmir.	140
Tableau 48. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Taâmir	141
Tableau 49. Liste des acteurs impliqués dans la réalisation du projet	151
Tableau 50. Liste des agriculteurs leaders dans la délégation de Hezoua	153

Avant propos

Le «Projet de Développement Rural Intégré» dans les délégations de Hezoua et Tamerza (Gouvernorat de Tozeur) est financé par l'Agence Italienne pour la Coopération au Développement d'un montant de 5.103.410,00 €, dont le CRDA de Tozeur est l'agence d'exécution, d'or en avant PDRI Hezoua et Tamerza. Ce financement a été effectué suite à la signature du Protocole d'accord entre le gouvernement de la république tunisienne et le gouvernement de la république italienne le 04/10/2018. Cette intervention est complémentaire aux stratégies conçues par la Coopération italienne établit dans le Mémoire d'accord de coopération au développement entre le gouvernement de la République italienne et le gouvernement de la République tunisienne pour la période 2017-2020.

Le projet est exécuté dans 18 zones réparties en 15 et 3 zones oasiennes relevées aux délégations de Hezoua et Tamerza respectivement (**Tableau 1**).

Tableau 1. Les périmètres irrigués concernés par la composante 1 du projet PDRI.

Délégation	Localité/GDA	Superficie (Ha)	Nombre de bénéficiaires	Pourcentage de bénéficiaires (%)	Superficie / bénéficiaire (ha)
Hezoua	Hezoua 1	72	63	7	1,143
	Hezoua 2	48	69	8	0,696
	Hezoua 3	78	78	9	1,000
	Hezoua 1-2-3	66	66	8	1,000
	Hezoua 4	54	54	6	1,000
	Hezoua 5	64	64	7	1,000
	Hezoua 6	54	54	6	1,000
	Ain Ouled Ghrissi	62	62	7	1,000
	Taâmir	41	40	5	1,025
	Hezoua CI	74	54	6	1,370
	Bir Roumi 1	52	52	6	1,000
	Bir Roumi 2	84	84	10	1,000
	Mzara 1	26	25	3	1,040
	Mzara 2	95	75	9	1,267
	Houd Ben Ariane	50	20	2	2,500
Total 1 (15 périmètres irrigués)		920	860	100%	1,070
Tamerza	Ben Guecha	40	25	17	1,600
	Dhafria	151,5	75	50	2,020
	El Oudia 2	50	50	33	1,000
Total 2 (3 périmètres irrigués)		241,5	150	100%	3,220
Total (18 périmètres irrigués)		1161,5	1010	100%	1,150

Le projet s'insère dans le cadre de la stratégie nationale de lutte contre la désertification, de stabilisation et d'amélioration des conditions de vie des populations des zones de frontière. Généralement, ce projet vise à améliorer les conditions de vie des populations rurales des délégations de Hezoua et de Tamerza (Gouvernorat de Tozeur) alors que spécifiquement, il sert d'intensifier et diversifier la production agricole de 18 périmètres irrigués localisés dans ces délégations (15 périmètres dans la délégation de Hezoua et 3 périmètres dans la délégation de Tamerza). Pour ce faire, il se focalise sur les 4 thèmes suivants :

- ✚ Renforcement du Développement Local Participatif;
- ✚ Protection des périmètres irrigués contre l'ensablement;
- ✚ Amélioration de la production des périmètres irrigués;
- ✚ Amélioration de conditions de vie et diversification des sources de revenus des familles rurales.

Afin d'atteindre ces finalités, l'approche du projet consiste à promouvoir la relation interconnectée entre la gestion durable des ressources naturelles (surtout l'eau) et la production des périmètres irrigués.

1 Zone d'étude

Ce rapport présente un diagnostic global de la délégation de Hezoua.

1.1 Caractérisation de la délégation de Hezoua

1.1.1 Historique de la zone

La délégation de Hezoua était créée par les nomades de la tribu «Ghrèb». Plusieurs familles sont issues de cette tribu (**Figure 1**).

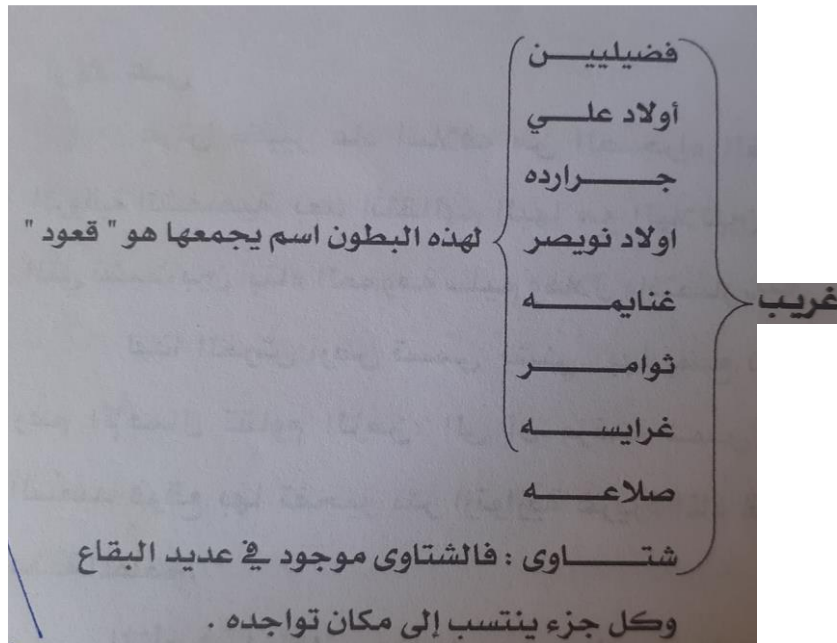


Figure 1. Tribu Beni Ghreb (Omar Saidi Ghrèbi, 2009).

La nomenclature de Hezoua est attribuée à la région «Houzoua : حُزوى» située à Riadh, Arabi Saoudite (délégation Douriyya). Le nom désigne un emplacement au Sahara (historiquement Diar Ibn Tamim, grande tribu arabe). Cette région est prévue l'origine de la tribu Ghrèb.



Figure 2. Houzoua à Riadh (Arabie Saudite).

La région de Hezoua a été créée officiellement avec l'indépendance. En 1964, elle a été considérée comme chefferie faisant attirer les nomades. En 1965, s'est créée une unité d'une école primaire (Omar Saidi Ghrèbi, 2009).

1.1.2 Situation géographique et administrative

La délégation de Hezoua est située au Sud-ouest de la Tunisie ($33^{\circ} 44' 19'$ Nord, $7^{\circ} 36' 01'$ Est) sur une bande de frontière tuniso-algérienne à 84 km (**Figure 3**). Elle est délimitée par l'Algérie à l'Ouest, le gouvernorat de Kebili au Sud, la délégation Nefta à l'Est et la délégation de Tamerza au Nord. Elle est répartie sur une superficie de 1400 km^2 (25 % de la superficie totale du gouvernorat de Tozeur).

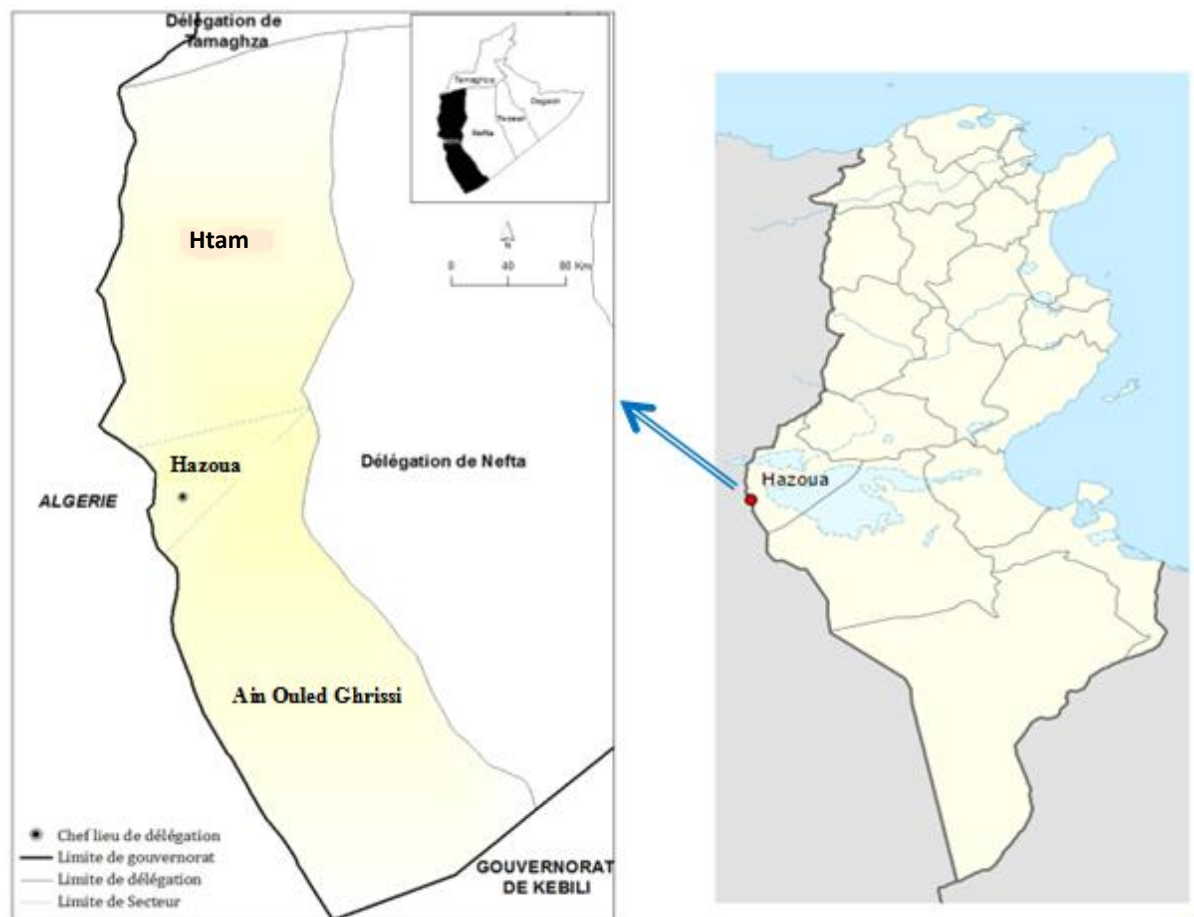


Figure 3. Situation géographique et administrative de la délégation de Hezoua

La délégation de Hezoua a été créée le 13 Septembre 1980. Elle est rattachée administrativement au gouvernorat de Tozeur (à l'Ouest). Elle est située à 58,5 Km du centre de gouvernorat. Elle appartient au milieu non communal. Elle contient 3 secteurs : Hezoua, Aouled Ghrissi et Htam.

1.1.3 Milieu environnemental

1.1.3.1 Contexte climatique

La délégation de Hezoua appartient à l'étage bioclimatique saharien supérieur à variante d'hiver frais. La zone est caractérisée par des vents actifs, des vents de sable et des vents desséchants (sirocco) fréquents. Ces derniers sont à l'origine des maximas thermiques les plus élevés ($>45^{\circ}\text{C}$).

1.1.3.2 Ressources en sols et gestion des terres

Le potentiel pédologique est très limité à cause des conditions bioclimatiques caractérisées par l'aridité et de la faiblesse du couvert végétal. Ainsi, la zone est réputée très

sensible à la désertification. La pente des sols est inférieure à 3%. Les sols cultivables dans la région correspondent aux sols des périmètres irrigués (oasis) et des serres (**Figure 4**). Les cultures ont permis la modification de la structure, la texture ainsi que la fertilité de ces sols.

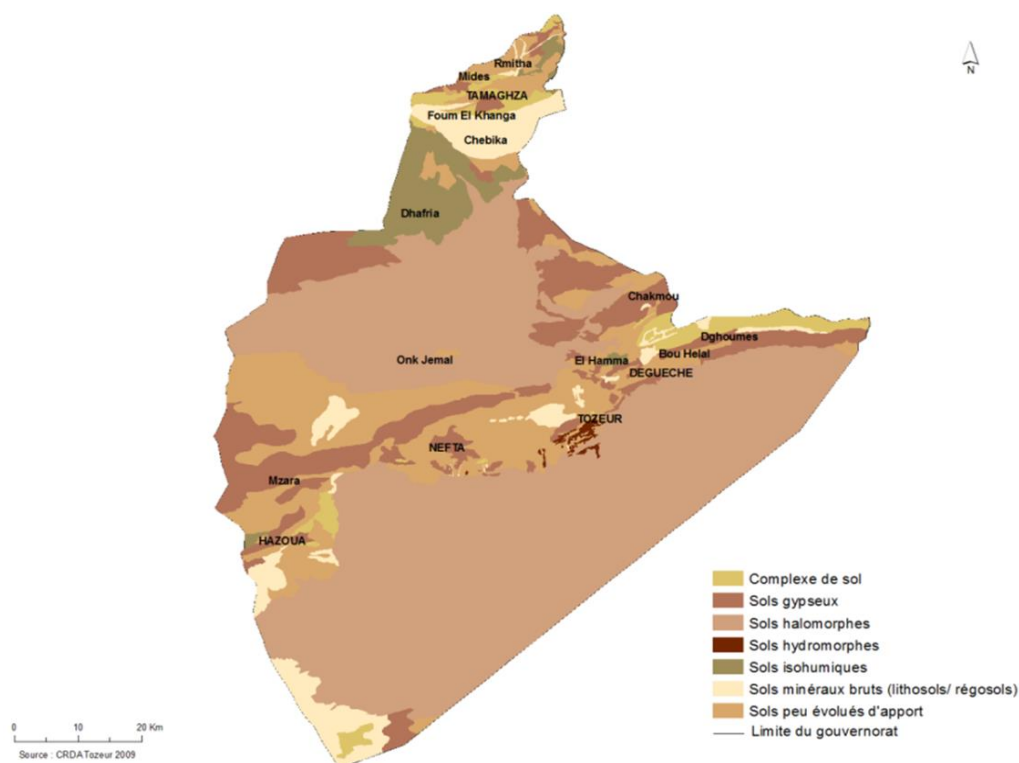


Figure 4. Types de sol dans la délégation de Hezoua.

Du côté foncier, la délégation de Hezoua comporte 119991 ha des terres catégorisées domaniales. Les terres agricoles sont réparties sur 120200 ha. Elles constituent 96,81 % des terres disponibles. Elles sont réparties comme suit (**Figure 5**).

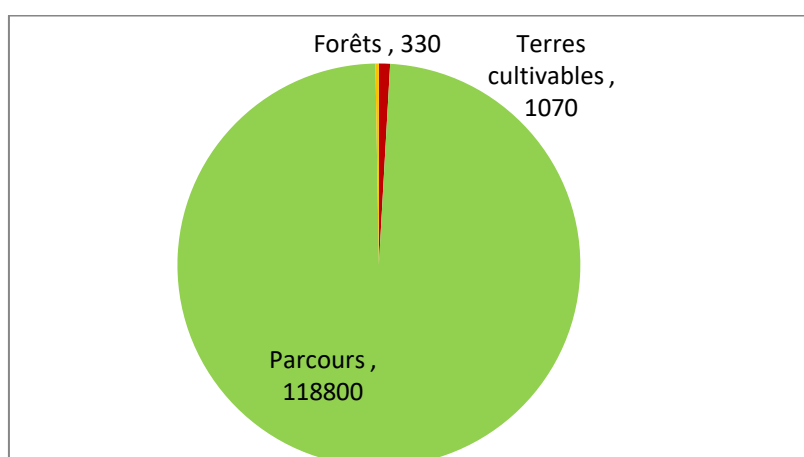


Figure 5. Répartition de la superficie des terres agricoles dans la délégation de Hezoua selon la catégorie d'occupation du sol (ha) (CRDA Tozeur, 2018).

Les terres cultivables sont principalement occupées par les cultures phoenicicoles, maraîchères et fourragères (**Figure 6**).

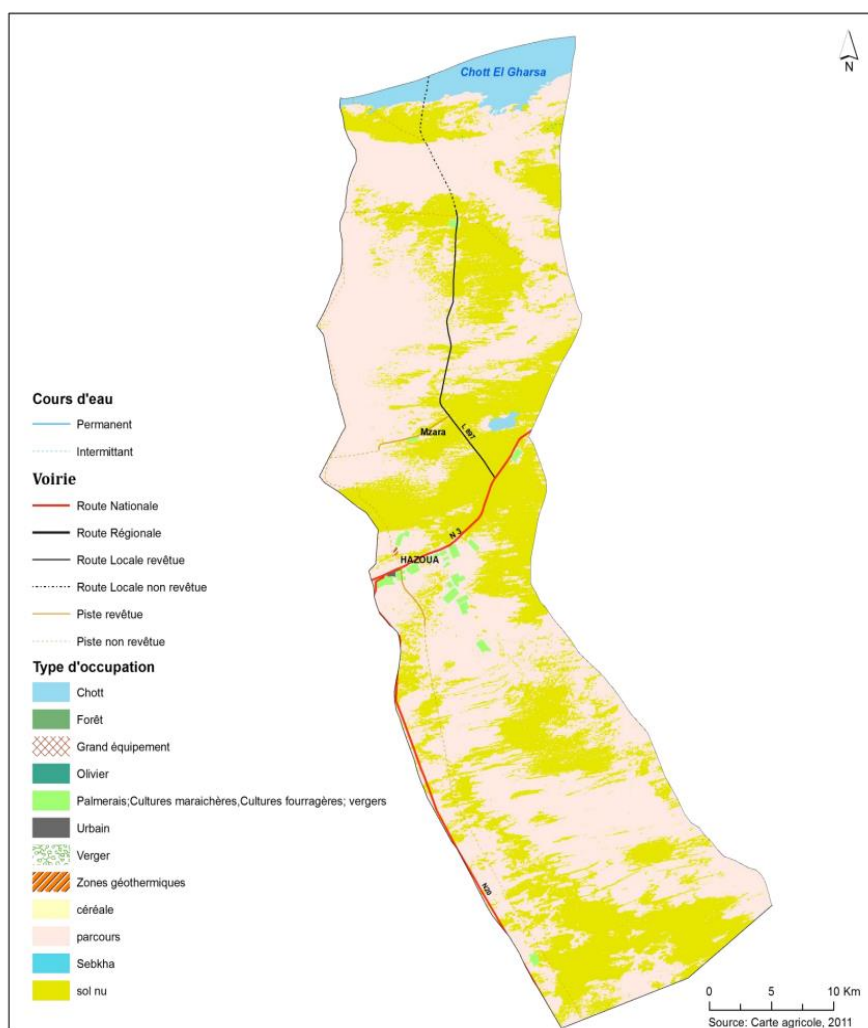


Figure 6. Occupation du sol dans la délégation de Hezoua.

La délégation de Hezoua comprend 3 zones vertes. La superficie verte allouée aux citoyens est en moyenne de 11m²/habitant.

1.1.3.3 Ressources en eaux

La délégation de Hezoua fait exploiter les eaux des nappes profondes complexe terminal (CT) et continental intercalaire (CI) (**Tableau 2**).

Tableau 2. Principales ressources hydrauliques dans la délégation de Hezoua.

Nappe	Régions	Profondeur (m)	Salinité (g/l)	Ressources disponibles (Mm ³ /an)	Quantité prélevée (Mm ³ /an)	Nombre des puits	Nombre des puits équipés
CT	Tozeur, Nefta, Degache, Hezoua	120 – 750	1.4 - 7	14200	133.75	203	198
CI	Tozeur, Nefta, Degache, Hezoua	1508 - 2682	1.7 – 7.5	32	14.86	23	17

1.1.4 Milieu humain

1.1.4.1 Aspect démographique

La délégation de Hezoua comporte 5193 habitants (INS, 2021).

Les habitants sont regroupés dans 974 logements dont 9% sont branchés au réseau d'assainissement. Ces logements sont dominés par les maisons traditionnelles (73,7 %) (Figure 7).

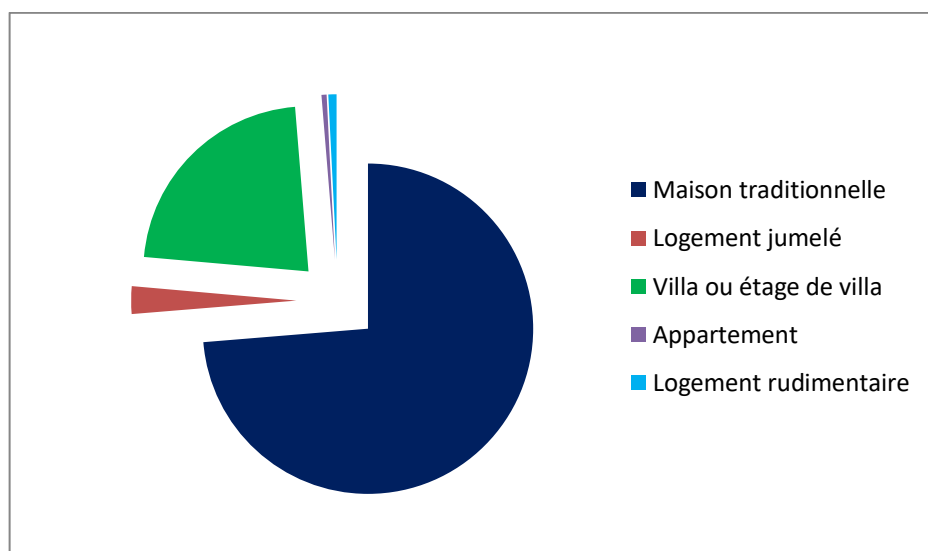




Figure 7. Types de logement dans la délégation de Hezoua.

Le solde migratoire inter-délégations est de 129 dont la raison dominante (42%) est le mariage. Cependant, le solde migratoire de l'immigration est de 35 dont la raison la plus écrasante est le travail (62,3%).

1.1.4.2 Aspect social

Les habitants de Hezoua étaient des nomades sédentarisés dans la région. Ils ont gardé leurs traditions et leurs activités artisanales basées essentiellement sur le tissage. L'activité d'artisanat est limitée aux femmes (**Tableau 3**).

Tableau 3. Activité artisanale dans la délégation de Hezoua (Office National de l'Artisanat, 2018)

Nombre d'Artisans inscrits	Nombre des centres de formation	Nombre des élèves	Nombre des formatrices	Nombre des emplois
13	2	10	2	15

Du côté culinaire, la délégation de Hezoua est réputée pour le pain «Mella» cuit dans le sable chaud et la cuisson de la viande dans des «jars» sous terre. (Figure 8)



Figure 8. Les traditions de la délégation de Hezoua

Les habitants de Hezoua conservent leurs vêtements traditionnels. Ces traditions sont conservées par l'emploi et dans des associations de type patrimonial et culturel. Dans ce cadre, a été développé le festival international des tentes (**Figure 9**) organisé la première semaine des vacances scolaires de printemps.



Figure 9. Le festival international des tentes Hazoua

Vue la création récente de la région, le patrimoine est dominé par celui de type orale. Ainsi, la population locale est réputée par l'éloquence. En fait, il y'a eu organisation du

festival «Omar Saidi» pour la poésie populaire lors du mois de patrimoine (mois d'avril). A l'été, des journées culturelles d'animations ont eu lieu.

1.1.4.3 Taux de chômage

La régression des opportunités d'emplois dans cette zone oasienne, a engendré un taux total de chômage de 30,2 % dont 13,8 % sont des diplômés de l'enseignement supérieur. Le taux du chômage semble être résulté pour l'essentiel de la forte baisse des investissements publics (mobilisation des eaux d'irrigation et industries lourdes) insuffisamment relayés par les investissements privés (périmètres irrigués, industries légères, et tourisme).

Tableau 4. Taux de chômage dans la délégation de Hezoua

Demande d'emploi				Offres d'emploi			
Cadres		Autres		Ouvrier		Autres	
Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle	Mâle	Femelle
33	138	31	106	0	0	35	44

1.1.4.4 Taux de scolarisation

Le taux de scolarisation (6-14 ans) est de 97,7 % alors que celui de l'enseignement supérieur est 31,5 %. Le taux d'analphabétisme (10 ans et plus) est de 23,9%.

Tableau 5. Taux de scolarisation dans la délégation de Hezoua

Genre	Population 10 ans et plus selon le niveau d'instruction (%)				Taux de scolarisation (%) 6-14ans	Taux de scolarisation (%) 19-24ans
	Supérieur	Secondaire	Primaire	Analphabètes		
Masculin	7,3	38,3	36,4	18	98	17,6
Féminin	9,9	33,7	26	30,4	97,3	46,1
Total	8,6	36	31,3	24,1	97,7	31,5

La délégation de Hezoua montre un taux d'abandon scolaire important (**Tableau 6**).

Tableau 6. Taux d'abandon scolaire dans la délégation de Hezoua (Ministère de l'Éducation 2015).

Abandon primaire (%)	Abandon secondaire (%)
0,5	9,2

1.1.4.5 Taux de pauvreté

225 familles sont considérées nécessiteuses dont 215 familles sont bénéficiaires d'une allocation. La délégation de Hezoua présente un taux de pauvreté de 22,6% (INS, 2020). Ce taux est le plus élevé dans le gouvernorat de Tozeur qui montre un taux moyen de 10,4.

1.1.5 Conditions de vie et accès aux services

1.1.5.1 Services de base

Electrification

Selon Société Tunisienne d'Electricité et de Gaz à Tozeur, les bénéficiaires de l'électrification à Hezoua sont de 1872.

Tableau 7. Consommation de l'électricité dans la délégation de Hezoua (STEG, 2018).

	Consommation domestique	Agriculture	Industrie	Tourisme	Autres	Total
Basse tension (Gigawatt/h)	0	1,3	0,2	0	1,2	2,7
Moyenne tension (Gigawatt/h)	-	2,3	0,7	-	1,4	4,4

Deux installations photovoltaïques ayant une puissance de 4 KWC sont développées.

Eau potable

Le branchement à l'eau potable concerne 1139 bénéficiaires (Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux, 2018).

Tableau 8. Consommation de l'eau potable dans la délégation de Hezoua (Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux, 2018).

	Consommation domestique	Agriculture	Industrie	Tourisme	Autres	Total
Consommation d'eau potable (1000m³)	36	-	2	0	7	45

Il est à noter que la délégation de Hezoua dispose d'une station de traitement d'eau. Cette station a été visitée lors du diagnostic de la zone (**Figure 10**).



Figure 10. Station de traitement d'eau dans la délégation de Hezoua

+ Réseau routier

La délégation de Hezoua dispose de 145,2 km linéaires des routes bitumées réparties en 55,3 kl des routes nationales, 55 kl des routes numérotées et 45 kl des routes locales. 38 kl sont non bitumées (Direction Régionale de l'Équipement et de l'Habitat, 2018).

+ Télécommunication

A Hezoua, un centre de communication électronique est installé. Il y'a eu enregistrement de 271 abonnements au téléphone ordinaire et 207 abonnements à l'internet avec une densité téléphonique de 5,6.

+ Transport terrestre

- Flottille : la délégation de Hezoua dispose 8 louages et 9 spécifiques au transport rural (Direction Régionale de Transport Terrestre, 2018).

- Trafic aux points frontaliers : En 2018, 275669000 voitures comportant 806179000 voyageurs sont entrées contre la sortie de 259785000 voitures comportant 769723000 voyageurs (Direction Régionale de la Douane, 2018).

Le commerce

La délégation de Hezoua dispose 109 points de vente (Direction Régionale de Commerce, 2018).

Tableau 9.Points de vente (Direction Régionale de Commerce, 2018).

Produits alimentaires	Poulets et dérivés	Viandes et poissons	Légumes et fruits	Textiles et habillements	Matériaux de construction	Autres
27	6	5	4	3	4	60

Un marché hebdomadaire (vendredi) est perpétuel. Dès Septembre 2021, un marché pour la vente du cheptel ovin et caprin a été organisé.

1.1.5.2 Les institutions étatiques installées à Hezoua

Les institutions développés à Hezoua correspondent à :

- Un bureau de poste à 2 guichets;
- Deux écoles communales et une école non communale à H (04 élèves lors de l'année scolaire 2021/2022);
- Un collège et un lycée secondaire;
- Un hôpital local à la ville de Hezoua avec un laboratoire et 8 lits, un hôpital à Ettaâmir et le centre frontalier pour la surveillance sanitaire;
- Une bibliothèque;
- Une maison des jeunes;
- Un terrain de sport à terre gazonnée;
- Une unité de promotion de sport;
- Un complexe d'enfants engagé de 40 élèves et étudiants;
- Jardin d'enfant : solidarité sociale au secteur de Hezoua;
- Un centre de travail social local;
- Deux établissements d'encadrement des handicapés;
- Quatre mosquées (ville Hezoua, quartier Ennassim (02) et quartier Ennakhil) et trois écoles coraniques (1 à Hezoua et 2 à le quartier Ennassim);
- Une cellule territoriale de vulgarisation agricole et trois centres de rayonnements agricoles;

Du côté privé, la délégation de Hezoua dispose une pharmacie, 5 jardins d'enfants.

1.1.6 Aspect économique

1.1.6.1 Secteurs économiques

Le secteur économique à Hezoua est basé essentiellement sur l'agriculture.

Agriculture oasisienne

Périmètres existants

La culture du palmier dattier dans la délégation de Hezoua constitue la réelle ossature économique. Elle a créé un dynamisme économique non seulement au profit des agriculteurs mais aussi pour les industries manufacturières (stockage et conditionnement des dattes) et une bonne partie de leurs services marchands (commerce, transport, etc.).

La délégation de Hezoua comporte 15 périmètres irrigués publics (**Tableau 10**).

Tableau 10. Les périmètres irrigués publics dans la délégation de Hezoua

N°	Périmètre irrigué	Date de création	Superficie initiale (ha)	Nombre des bénéficiaires initiaux	Secteur
1	Hezoua 1	1959	72	48	Hezoua
2	Hezoua 2	1977	46	46	
3	Hezoua 1-2-3	1987	66	66	
4	Hezoua CI	2003	54	54	
5	Hezoua 3	1987	52	52	Aouled Ghrissi
6	Hezoua 4	1987	54	54	
7	Hezoua 5	1987	40	40	
8	Hezoua 6	1987	54	54	
9	Hezoua 7	1987	50	50	
10	Bir Roumi 1	2006	52	52	
11	Bir Roumi CI	2014	84	84	
12	Ain Ouled Ghrissi	2004	62	62	

13	Mzara 1	2003	26	26	Htam
14	Mzara CI	2008	80	80	
15	Taâmir	1999	40	40	

Périmètres programmés

- En 2019, le ministère d'agriculture, des ressources hydrauliques et de la pêche a initié la mise en place du périmètre irrigué «Zahmoul» (secteur Htam) réparti sur 42 ha. Le forage a un débit de 52 l/s.
- Il y'a, aussi, programmation de la création du périmètre irrigué «Bir Said» étalé sur 50 ha et ce dans le cadre du projet de développement intégré (PDI).
- En outre, il y'a programmation de l'extension du périmètre irrigué «Hezoua CI» pour une superficie de 60 ha (Délégation Hezoua, 2021).
- Le délégué de Hezoua a confirmé que dans le cadre du projet de la loi 6.4 concernant les terres vacantes, il y'a eu dévolution pour l'exploitation de 300 ha réparties comme suit : 90 ha à Bhidli (Hezoua), 90 ha à Bir Hjèla (Aouled Ghrissi) et 120 ha à Taâmir.

- Sociétés civiles

Outre les périmètres irrigués, la délégation comporte cinq sociétés civiles installées dans le secteur Hezoua (**Tableau 11**).

Tableau 11. Les sociétés civiles installées dans la délégation de Hezoua

N°	Société	Date de création	Nombre des bénéficiaires	Superficie (ha)	Nombre des pieds du palmier dattier	Nombre de forage
1	Houd Ben Ariane	1977	18	54	6534	1
2	Errached	1981	20	60	7260	1
3	Elfaouz	1981	17	60	7260	1
4	Bir Elmèleh	1981	10	40	4000	1
5	Garret Jaballah	1981	10	60	7260	1

La surface irriguée est de 1077 ha contre une superficie irrigable de 1170 ha. La culture phoenicicole est la culture irriguée dominante en termes de superficie (1077 ha). La production de cette culture était de 5175 Tonnes pendant la campagne agricole 2019/2020 (CRDA Tozeur, 2020). Cette production est à 98 % parvenue de la variété d'Elite Deglet Nour. La délégation dispose d'une unité de conditionnement des dattes ayant une capacité de 2000 Tonnes /jour.

Les autres plants correspondent notamment à l'olivier, le grenadier, la vigne et le figuier. L'olivier d'huile est de 4000 plants dont 1000 sont productifs à une moyenne de 12 Kg/ arbre quant à l'olivier de table, il est représenté par 2400 plants dont 900 sont productifs à un taux moyen de 13 kg/arbre (CRDA Tozeur, 2020).

Les cultures annuelles résident aux cultures fourragères occupant, annuellement, 5 ha et produisant 350 Tonnes ainsi que les légumes réparties sur 10 ha apte de produire 100 Tonnes.

Cultures géothermales

Les cultures maraîchères conduites sous serres chauffées et irriguées par les eaux géothermales sont développées dans 2 projets : Mzara CI et Hezoua CI. 19,5 ha est aménagée dont seulement 6,05 ha (123 serres) au profit de 24 agriculteurs est cultivée. La production était de 452 Tonnes (CRDA Tozeur, 2018).

Un autre projet est développé à Bir Roumi CI en 2014 sans être exploité à nos jours.

Tableau 12. Cultures géothermales dans la délégation de Hezoua.

Projet	Date de création	Superficie totale (ha)	Superficie exploitée (ha)	Superficie non exploitée (ha)
Hezoua CI	2003	15	08	07
Mzara CI	2008	24	18	06
Bir Roumi CI	2014	24	0	24

Elevage

L'élevage est de type bovin, ovin, caprin et camelin avec dominance du type ovin (Tableau 13).

Tableau 13. Répartition des nombre des têtes du cheptel (ODS, 2018)

Bovin	Ovin	Caprin	Camelin
2	10000	6500	1191

Différents produits sont écoulés de l'activité d'élevage (**Tableau 14**).

Tableau 14. Diversification de la production de l'activité d'élevage (Tonnes)

Lait	Viande				Laine	Cuir
Caprin	Ovin	Caprin	Camelin	Cunicole	6	3,5
390	64	26	24	0,5		

En mars 2018, 10 éleveurs des dromadaires à Hezoua sont organisés pour créer une société mutuelle baptisée «Elmezeraa». Les éleveurs adhérents ont contribué à la mise à disposition d'un troupeau de 50 camélidés (rassemblés dans une aire de 3 ha dans la région de Taâmir. Elle fait employer 7 personnes comprenant un gestionnaire pour les différentes activités.



1.1.6.2 Investissements privés

A la délégation de Hezoua est développée une zone industrielle de 2,3 ha de superficie et répartie sur 5 lots. 0,9 ha correspondant à 2 lots est exploité. Trois sociétés en industries agroalimentaires faisant créer 330 emplois sont installées (Agence de Promotion de l'Industrie et de l'Innovation, 2018). De même, trois sociétés manufacturières exportatrices des dattes

sont installées. Elles correspondent à : société Beni Ghrèb, Société Hezoua dattes et société dattes de désert. Ces sociétés font employer 150 employés.

Tableau 15.Répartition des projets type "B" et "C" selon la délégation (APIA, 2018).

Projets déclarés			Projets approuvés		
Nombre	Investissement (1000 DT)	Emplois	Nombre	Investissement (1000 DT)	Emplois
5	838,5	12	6	498,6	4

A Hezoua, deux projets de services d'investissement de 460000 DT sont déclarés. Ces projets permettent la création de 7 emplois. Il y'a eu développement, aussi, de 4 PME en artisanat et 8 de petits métiers (**Centre Régional de Contrôle des impôts, 2018**). Les entreprises commerciales et de services sont répartis comme suit :

Tableau 16. Entreprises installés dans la délégation de Hezoua Centre Régional de Contrôle des impôts, 2018).

Commerce de détail		Industries		Service	
Personnes physiques	Personnes morales	Personnes physiques	Personnes morales	Personnes physiques	Personnes morales
68	1	4	5	44	2

En 2018, la Banque Tunisienne de Solidarité a financé 11 projets d'un montant de 26000 DT.

1.1.6.3 Taux d'activité

Selon les statistiques de l'INS (2018), 47,2 % de la population (15 ans et plus) est active avec dominance du secteur des services. 72,7 % sont masculins contre 20,7 % féminin.

Tableau 17. Taux d'activité dans la délégation de Hezoua.

Genre	Services	Bâtiments et travaux publics	Mines et énergie	Industries Manufacturières	Agriculture et pêche	Total
Masculin	627	122	67	22	315	1 153
Féminin	224	0	3	10	11	248
Total	850	122	70	32	326	1 401

1.1.7 La gouvernance

La municipalité de Hezoua a été créée le 11 Septembre 2015. Elle est bénéficiaire du programme PRODEC (programme d'appui à la décentralisation en Tunisie), qui vise à améliorer l'accès aux services municipaux des municipalités récemment créées. Ce programme est financé par l'Agence Italienne pour la Coopération au Développement et mise en œuvre par la Caisse des Prêts et de Soutien aux Collectivités Locales. Dans ce cadre, et parallèlement au programme d'investissement de la municipalité de Hezoua, l'agence a financé des interventions relatives à l'infrastructure, l'eau potable et l'électrification. Ainsi, une convention d'un montant de 3175 millions DT a été établie pour la période 2020-2022. La convention sera allongée au plus de 2022 à cause de Corona ayant limité l'exécution des activités énoncées. La municipalité de Hezoua était approvisionnée par des matériels et a préparé des études pour le lot de génie civil.



Figure 11. Matériels approvisionnés à la municipalité de Hezoua dans le cadre du programme de promotion des municipalités récemment créées.

La municipalité de Hezoua comporte 31 agents, y compris 3 femmes, et trois cadres. Le conseil municipal est composé de 18 membres dont 5 sont femmes. Quant à la délégation, elle fait employer 2 cadres et 44 agents dont 4 sont femmes.

Dans la délégation de Hezoua, le tissu associatif et gouvernemental est composé de 26 organismes (**Tableau 18**).

Tableau 18. Tissu associatif à Hezoua (Délégation Hezoua, 2021).

N°	Organisme	Objectif d'activités
1	Union tunisien pour la solidarité	Caritatif
2	Association Tunisie pour la charité	
3	Association «Barae»	
4	Union locale des agriculteurs	Développement
5	Association du développement personnel	
6	Association des chômeurs	
7	Association Tunisie pour la restauration et le développement	
8	Association nationale pour le développement et la promotion de l'écotourisme	
9	Association nationale pour le développement et a justice sociale	
10	Unité locale de croissant rouge	
11	Société coopérative principale des services agricoles «ELkheyma»	
12	Association du développement personnel	
13	Association des chômeurs	
14	Association nationale pour le développement et la promotion de l'écotourisme	
15	Association nationale pour le développement et a justice sociale	
16	Association de développement des oasis, la géoserriculture et l'élevage	
17	Syndicat des employés en agriculture	Sociale
18	Syndicat des employés dans la délégation	
19	Union locale des aveugles	
20	Association «Irada» pour la réadaptation des handicapés	
21	Association locale du Coran	Religieuse

22	Association «Joussour» pour le développement	Environnementale
23	Association de promotion du milieu scolaire	
24	Association Hezoua pour le patrimoine	Culturelle
25	Scout «Omar Ibn Elkhattb»	
26	Association sportive «Elamal»	Sportive

1.1.8 Les projets antérieurs

Les projets antérieurs exécutés dans la délégation de Hezoua correspondent, notamment, à :

✚ Le projet de lutte contre la désertification et d'amélioration des parcours de Hezoua. Ce projet a été lancé en 1991, pour un coût initial estimé à 1.000.000 dinars. Le projet a consisté en la création et l'équipement de puits de surface; la fixation de dunes par la confection et le rehaussement de tabias, la réalisation de plantations forestières et d'arbustes fourragers, l'amélioration des parcours par plantation. Les composantes du projet ont été révisées en tenant compte de l'ampleur de l'avancée des sables et en tenant compte des particularités du milieu (vocation pastorale de la zone et enclavement des secteurs en question).

✚ Le plan d'action de lutte contre la désertification à Tozeur

1.1.9 Interventions du projet PDRI

Jusqu'à ces jours, le projet PDRI s'est intervenu dans l'amélioration de la disponibilité des eaux d'irrigation pour les périmètres irrigués. En fait, il a assuré :

- L'approvisionnement des GDAs de la délégation de Hezoua par des pompes;
- Création d'un forage des eaux froides au profit du périmètre irrigué Bir Roumi CI;
- Création d'un forage au profit du périmètre irrigué Mzara 1.
- Création d'un forage au profit du périmètre irrigué Hezoua 2
- Création d'un forage au profit du périmètre irrigué Hezoua 3

2 Méthodologie du diagnostic

La collecte des données était faite à travers :

2.1 Une analyse documentaire

Des documents officiels (publications, recensements, rapports des projets) et des études antérieures effectuées sur la délégation de Hezoua ont été analysés. Nos informations étaient

actualisées par des données de la part des collectivités locales : la délégation et la municipalité (**Figure 12**).



Figure 12. Une rencontre avec les collectivités locales à Hezoua

Cette analyse a permis une première connaissance générale de la zone d'étude (milieu biophysique et milieu humain);

2.2 Les enquêtes communautaires

Ainsi, deux enquêteurs (jeunes diplômés) de la délégation de Hezoua ayant une bonne connaissance des réalités de la zone ont été recrutés. Les enquêteurs ont préparé des fiches GDA portant sur le fonctionnement des GDAs (date de création, bureau exécutif, nombre des parcelles et des adhérents, superficie), les infrastructures hydrauliques (irrigation et drainage), la production des périmètres irrigués (cultures, productivité, commercialisation) et les principales contraintes de production et suggestions de réhabilitation. De ce fait, la liste des exploitants par GDA a été actualisée et les exploitants ont été socio-économiquement caractérisés. La prise en compte de cet aspect est attribuée à son importance dans la réussite des projets de développement.

2.3 Les entretiens

Des exploitants choisis comme "leaders" ont été questionnés afin d'évaluer l'aspect technique adopté (**Figure 13**). Les entretiens avec les leaders ont concerné les détails sur l'exploitant, le mode de faire valoir de la parcelle, la biodiversité des cultures, l'irrigation de la parcelle, les problèmes phytosanitaires, la fertilisation et les traitements, l'élevage, la production, la commercialisation et la stratégie de vente.



Figure 13. Des exploitants choisis comme "leaders" dans la délégation de Hezoua

2.4 Visites de reconnaissance

Des visites aux périmètres irrigués ont été réalisées par les spécialistes techniques (hydrauliciens) et les enquêteurs. Des rencontres avec la population locale ont été effectuées en présence des agroéconomistes et de sociologues.

Les différentes données collectées ont été traitées et croisées. Elles sont exploitées pour effectuer une analyse socioéconomique définissant l'état de lieu de la zone du projet (situation de référence).

3 Issus du diagnostic

3.1 Diagnostic du fonctionnement de GDA "Hezoua 1"

3.1.1 Présentation de GDA

3.1.2 Historique

Le GDA du périmètre irrigué "Hezoua 1" a été créé en 1962 (**Figure 14**). 48 parcelles à superficie unitaire d'1,5 ha lui sont relevées. Une extension de 18 ha a été indiquée par le président de GDA soit une superficie totale de 90 ha.



Figure 14. Localisation de GDA «Hezoua 1»

3.1.2.1 Caractérisation des exploitants

Les exploitants sont au nombre de 94. La dotation moyenne des terres est de 0.93 ha/exploitant. Ils sont à 80.4 % des hommes et 19.6 des femmes. Les exploitants sont à 94.64% sont résidents à Hezoua. Ils ont un âge moyen de 64.58 ans avec une dominance de la tranche d'âge supérieure à 60 ans (**Figure15**).

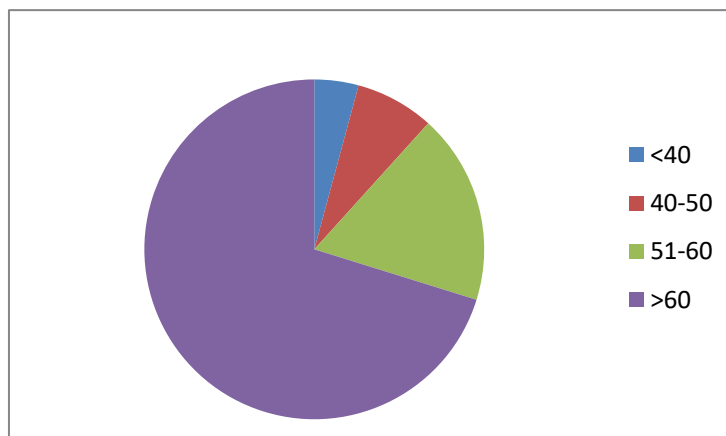


Figure 15. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Hezoua 1».

34 % des exploitants sont analphabètes (**Figure16**).

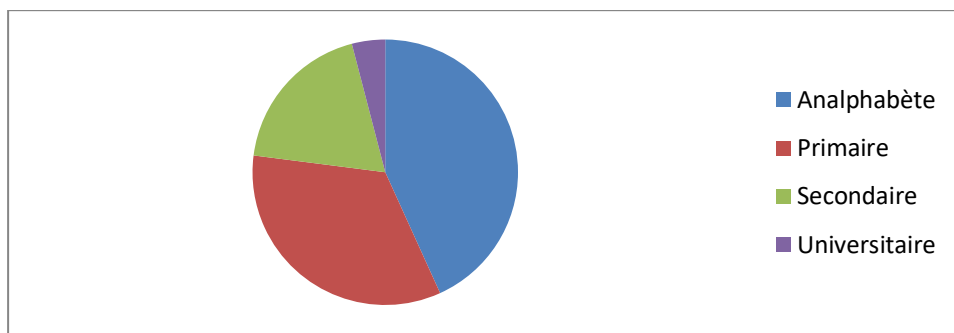


Figure 16. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Hezoua 1»

3.1.2.2 Aspect foncier

Le mode d'exploitation des terres agricoles et de type location sur 15 ans. L'écrasante majorité des parcelles relève du mode de faire-valoir direct.

3.1.3 Etat de fonctionnement

Le GDA est privé d'un local. Il se réduit, principalement, au président et au trésorier qui n'ont pas de compte à rendre, ni d'obligation envers leurs adhérents. Son rôle se limite au contrôle du tour d'eau et de la gestion dans les oasis. Il a recours, généralement, à l'autorité locale pour confirmer et appliquer les décisions ce qui limite la légitimité de leur décisions et leur autonomie.

Il n'est pas doté des ressources humaines professionnelles gérant son fonctionnement. De ce fait, ils ne sont pas outillés pour assurer une gestion adéquate de l'infrastructure en place. Ainsi, il se trouve toujours appuyé par les services de CRDA.

Il ne dispose pas d'un budget couvrant les frais nécessaires de maintenance des équipements installés. Ces coûts annuels sont en moyenne de 10000 DT. La situation

financière se détériore en permanence à cause de faible taux de recouvrement des créances envers la STEG.

3.1.4 Diagnostic du contexte physique de production

3.1.4.1 Le sol

Le sol est à forte pente. Il est pauvre en matière organique. La rareté d'exploitation de l'étage arboricole et herbacé accentue l'affectation par le vent.

Les agriculteurs ont indiqué le problème de la salinité de sol amplifiée par la salinité de l'eau d'irrigation d'où le risque de dégradation de sol. En fait, les oasis disposées en bordure de chotts, constituent le seul exutoire naturel des eaux de drainage. Ce risque s'aggrave avec le faible recours au lessivage. De même, l'absence du système de drainage fait aggraver la situation.

3.1.4.2 Infrastructures

Les pistes agricoles vers le périmètre et entre les parcelles en mauvais état (**Figure17**). Les parcelles ne sont pas clôturées ce qui les fait exposer aux dégâts des vents et attaques des dromadaires.



Figure 17. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Hezoua 1».

3.1.5 Système de production agricole

3.1.5.1 Un système d'irrigation peu adapté à la demande réelle des cultures

L'irrigation était anarchique sans référence aux besoins réels des cultures ce qui risque d'engendrer un gaspillage de la ressource. Le système d'irrigation goutte à goutte et / ou Bubbler est peu utilisé. Afin de réduire les déperditions occasionnées, les séguias étaient

cimentées. A cet égard, les agriculteurs ont demandé l'amélioration de l'étanchéité des canaux de distribution et l'installation des canaux enterrés.

3.1.5.2 Une production végétale basée essentiellement sur les dattes

Le périmètre irrigué Hezoua 1 comporte 8650 pieds du palmier dattier. La parcelle comporte en moyenne 120 pieds du palmier. La production oscille entre 80 et 120 Kg avec une production moyenne de 77 kg/pied. Cet étage est dominé par la variété Deglet Nour avec présence des variétés communes «Ghars», «Gasbi» et «Besser» à faible pourcentage. Cette monoculture est attribuée à la haute valeur marchande de la variété Deglet Nour (marché national et export). Cependant, les inconvénients de la monoculture sont divers : propagation accentuée des maladies et ravageurs et épuisement des éléments nutritionnels dans le sol initialement appauvri. La sensibilité incontestable de la variété Deglet Nour aux maladies menace, amplement, la durabilité de la production phoenicicole.

L'étage arboricole est représenté par les agrumes, figuier, grenadier, vigne, olivier et le pommier. Ces plants sont au nombre de 72 chez les 5 leaders. Les cultures maraîchères sont adoptées en faible pourcentage. Elles sont orientées pour la consommation familiale. Les cultures fourragères sont absentes.

3.1.5.3 Elevage

Cette activité est de type caprins et ovins (Bargui). Parmi les 5 leaders, 3 agriculteurs disposent 39 têtes. Ils sont nourris essentiellement avec le fourrage produit en irrigué sur l'exploitation et parfois avec des compléments de concentré. Les éleveurs ont noté la difficulté d'approvisionnement en aliments de bétail subventionnés.

La faiblesse de cette activité s'est répercutée négativement sur la disponibilité du fumier.

3.1.5.4 Techniques de production

Le travail de sol est de type manuel avec un faible recours à la mécanisation (implication du motoculteur). Le sol de la parcelle est renouvelé annuellement.

La fumure organique consiste en le fumier employé à la fréquence de 3 à 4 ans. Il est à noter le coût élevé du fumier à cause de sa faible disponibilité à l'échelle locale. En fait, il est apporté des gouvernorats voisins (fais supplémentaire de transport).

La fertilisation : La nature et les doses des engrais selon les différents stades du développement ne sont pas bien maîtrisés.

Les régimes des dattes sont protégés contre la pyrale des dattes par des moustiquaires et des gaines plastiques dont leur efficacité est indéniable.

3.1.5.5 Les maladies et les ravageurs

Le contact avec les agriculteurs a fait ressortir que les principaux problèmes phytosanitaires consistent en :

Ravageurs

- L'acarien *Oligonychus afrasiaticus*, appelé communément «Bou Faroua». Il pond ses œufs sur les jeunes fruits. Les larves se nourrissent des fruits et les entourent de filaments qui retiennent les poussières et induisent, par conséquent, leur tombe.

Dans le cadre d'appui des agriculteurs dans la lutte de ce ravageur, 50 l de Prévam a été alloué au CTV Hezoua lors de la campagne agricole 2019 – 2020. Seuls 1.5 réparti sur 3 agriculteurs a été distribué.

- La pyrale de la datte, *Ectomyelois ceratoniae*, dont les grenades, principalement, constituent un réservoir important dans l'infestation des dattes. L'insecte infeste les dattes en automne et s'y développe jusqu'à la récolte et dans les locaux de conditionnement et de stockage. L'infestation rend les fruits impropres à la commercialisation. Son développement (pullulation) est notamment favorisé par l'humidité relative trop basse. A cet égard, les agriculteurs font recours à la protection des régimes des dattes par des moustiquaires et gaines plastiques.

- L'*Oryctes agamemnon*, coléoptère introduit du Moyen Orient. Il s'attaque aux racines aériennes au niveau du collet ainsi qu'à tous les niveaux du stipe jusqu'à la couronne. Lorsque l'attaque a lieu à la base du stipe, le palmier devient sensible au vent et peut casser facilement.

- L'*Apathe monachus*, coléoptère xylophage de grande taille. Il creuse des galeries dans le rachis des palmes qui deviennent non fonctionnelles et se cassent facilement aux points d'attaque.

- Cératite

- Mouche noire

- Virachola

Maladies

- Maladies des feuilles cassantes

3.1.6 Diagnostic agro-économique

3.1.6.1 Le taux de spécialisation des exploitants

L'activité agricole est dominée par l'activité phoenicicole. Cette dernière est de type saisonnier. Cette saisonnalité est justifiée par la monoculture de la variété Deglet Nour. Cette situation induit la pluriactivité des exploitants. En fait, 100 % des exploitants s'adonnent à des

activités non agricoles dont 23.68 % travaillent dans le secteur étatique. Cette situation réduit la spécificité des services agricoles présentés et multiplie le coût de production.

3.1.6.2 Main d'œuvre

3 types de la main d'œuvre sont identifiés : occasionnel, permanent et familial. Les agriculteurs font recours à la main d'œuvre saisonnière. Elle coûte, annuellement, en moyenne 7600 DT avec un plafond de 12000 DT.

3.1.6.3 Le coût d'irrigation

Le coût unitaire de l'irrigation est de 5 DT/heure. Il correspond, principalement, au coût du pompage (amortissement et fonctionnement). Ce coût est considéré élevé par les agriculteurs. Cette élévation est attribuée au coût de mobilisation de l'eau d'irrigation qui ne cesse de s'accroître à cause de la surexploitation des nappes. En fait, les deux forages collectifs irriguant ce périmètre ont passé respectivement de 50 à 45 l/s et de 53 à 47 l/s. Cette mobilisation est totalement basée sur le pompage électrique.

Annuellement, ce coût est en moyenne de 2600 DT.

3.1.6.4 Commercialisation et vente des dattes

La production totale des dattes au niveau du périmètre «Hezoua 1» est en moyenne de 600 Ton. Les dattes produites sont à 10 % vente privée. Les informations fiables des prix de vente sont limitées à la variété «Deglet Nour». Le prix moyen de vente à la production est de 1.88 DT avec un prix maximal de 2 DT. Les agriculteurs ont indiqué que ce prix s'est dégradé au cours des trois dernières années d'où la réduction de leurs revenus.

Le producteur individuel, ne dispose pas de l'infrastructure et des ressources pour conserver les dattes de manière appropriée et pour minimiser les pertes de production. De ce fait, il se trouve contraint de vendre aux intermédiaires le plus rapidement possible, même si cela veut dire accepter un prix défavorable. Cet état reflète la signification des problèmes de stockage et de rentabilité de la commercialisation vu que la majeure partie des producteurs locaux vend la récolte sur pied dans les parcelles.

3.1.6.5 Revenus nets des agriculteurs

Le revenu moyen des agriculteurs est de 8505,44 DT. Ce revenu semble être le plus affecté par les charges fixes de production notamment le coût de la main d'œuvre.

3.1.7 Ressources en eau

- Nappe exploitée : la nappe profonde du Complexe Terminal (CT)
- Caractéristiques du forage et de station de pompage (**Tableau 19**)

Tableau 19. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Hezoua 1.

Nom	IRH	Date de création	Profondeur (m)	RS (g/l)	pH	Qi (l/s)	Qa (l/s)	Qt (l/s)	Qfictif (l/s/ha)	Vt (m³/an/ha)
F5	21757	2004	540	2.6	-	50	45	92	1.06	33580
F10	22849	2016	580	2.31	7.28	53	47			

Avec : Qi= le débit initial en l/s; Qa = le débit actuel en l/s; Qt = le débit total des forages en l/s

3.1.8 Problèmes évoqués

Tableau 20. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Hezoua 1

Périmètre	Problèmes écosystémiques	Problèmes techniques	Problèmes sociaux	Problèmes économiques
Hezoua 1	- Infrastructures hydrauliques : anciennes et presque totalement endommagées - Pas du réseau d'adduction - Sols surexploités - Dissémination des ravageurs et des maladies	- Une consommation élevée d'eau d'irrigation par rapport aux besoins réels : 33580 m³/an/ha - Forte densité de plantation de palmier dattier : 120 pied/ha - Faible recours à la mécanisation - Tendance de la monoculture	- Tendance vers le morcellement : évolution de 42 à 94 exploitants - Age moyen des exploitants : 64,58 ans - 95,84 % des exploitants ont des activités non	- Retard du paiement par les sociétés privées - Coût annuel moyen de production : 12340 DT - Revenu net annuel moyen : 8505,4 DT

	- Manque de protection des parcelles et des bétails contre le vent et les sangliers - Etat médiocre des pistes agricoles principales et secondaires	phoenicole, variété «Deglet Nour» - Absence des cultures herbacées - Faible disponibilité locale du fumier - Problème d'approvisionnement en aliments de bétail subventionnés - Faible encadrement technique en l'élevage - Défaillance en la formation agricole	agricoles - 43% des exploitants sont analphabètes	
--	--	---	--	--

3.2 Diagnostic du fonctionnement de GDA "Hezoua 2"

3.2.1 Présentation de GDA

3.2.1.1 Historique

Le GDA du périmètre irrigué "Hezoua 2" (**Figure18**) a été créé en 1967. 48 parcelles à superficie unitaire d'1ha lui sont relevées. Une extension de 9 ha a été indiquée par le président de GDA soit une superficie totale de 57 ha.



Figure 18. Localisation du périmètre irrigué «Hezoua 2».

3.2.1.2 . Caractérisation des exploitants

Les exploitants sont au nombre de 66. La dotation moyenne des terres est de 0.94ha/exploitant. Ils sont à 96 % des hommes dont 92.47 % sont résidents à Hezoua. Ils ont un âge moyen de 62,18 ans avec une dominance de la tranche d'âge supérieure à 60 ans (**Figure19**).

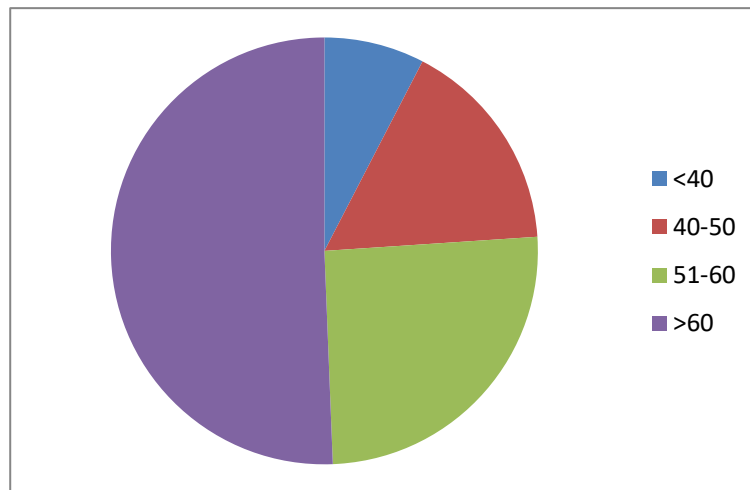


Figure 19. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Hezoua 2».

60.21 % aient un niveau primaire (**Figure20**).

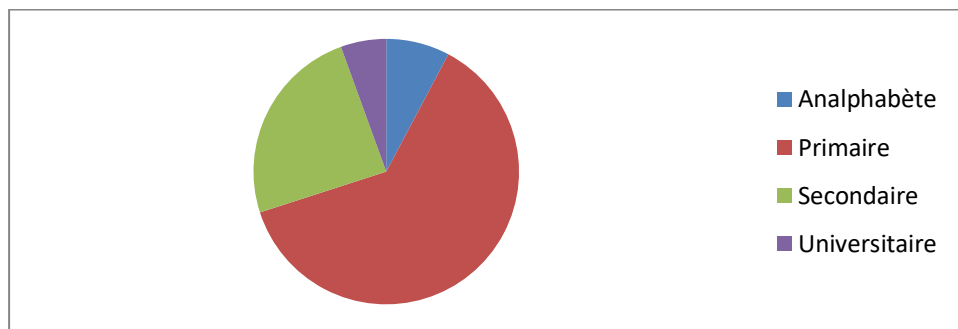


Figure 20. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Hezoua 2».

3.2.1.3 Aspect foncier

Le mode d'exploitation des terres agricoles et de type location sur 15 ans. L'écrasante majorité des parcelles relève du mode de faire-valoir direct.

3.2.2 Etat de fonctionnement

Le GDA est privé d'un local. Il se réduit, principalement, au président et au trésorier qui n'ont pas de compte à rendre, ni d'obligation envers leurs adhérents. Son rôle se limite au contrôle du tour d'eau et de la gestion dans les oasis. Il a recours, généralement, à l'autorité locale pour confirmer et appliquer les décisions ce qui limite la légitimité de leur décisions et leur autonomie.

Il n'est pas doté des ressources humaines professionnelles gérant son fonctionnement. De ce fait, ils ne sont pas outillés pour assurer une gestion adéquate de l'infrastructure en place. Ainsi, il se trouve toujours appuyé par les services de CRDA.

Il ne dispose pas d'un budget couvrant les frais nécessaires de maintenance des équipements installés. Ces coûts annuels sont en moyenne de 10000 DT. La situation financière se détériore en permanence à cause de faible taux de recouvrement des créances envers la STEG.

3.2.3 Diagnostic du contexte physique de production

3.2.3.1 Le sol

Le sol est de type pierreux. La gestion de sol est limitée par sa mobilité favorisée par les couloirs d'air qui accélèrent la vitesse des vents et les orientent vers les périmètres. La rareté d'exploitation de l'étage arboricole et herbacé accentue ce phénomène.

Les agriculteurs ont indiqué le problème de la salinité de sol amplifiée par la salinité de l'eau d'irrigation d'où le risque de dégradation de sol. En fait, les oasis disposées en bordure de chotts, constituent le seul exutoire naturel des eaux de drainage. Ce risque s'aggrave avec le faible recours au lessivage. De même, l'absence du système de drainage fait aggraver la situation.

3.2.3.2 Infrastructures

Les pistes agricoles vers le périmètre et entre les parcelles en mauvais état (**Figure 21**). Les parcelles ne sont pas clôturées ce qui les fait exposer aux dégâts des vents et attaques des dromadaires.



Figure 21. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Hezoua 2».

3.2.4 Système de production agricole

3.2.4.1 Un système d'irrigation peu adapté à la demande réelle des cultures

L'irrigation était anarchique sans référence aux besoins réels des cultures ce qui risque d'engendrer un gaspillage de la ressource. Le système d'irrigation goutte à goutte et / ou

Bubbler est peu utilisé. Afin de réduire les déperditions occasionnées, les séguias étaient cimentées. A cet égard, les agriculteurs ont demandé l'amélioration de l'étanchéité des canaux de distribution et l'installation des canaux enterrés.

3.2.4.2 Une production végétale basée essentiellement sur les dattes

Le périmètre irrigué Hezoua 2 comporte 7200 pieds du palmier dattier. La parcelle comporte en moyenne 150 pieds du palmier. La production oscille entre 50 et 100 Kg avec une production moyenne de 71 kg/pied. Cet étage est dominé par la variété Deglet Nour avec présence des variétés communes «Ghars» et «gasbi» à faible pourcentage. Cette monoculture est attribuée à la haute valeur marchande de la variété Deglet Nour (marché national et export). Cependant, les inconvénients de la monoculture sont divers : propagation accentuée des maladies et ravageurs et épuisement des éléments nutritionnels dans le sol initialement appauvri. La sensibilité incontestable de la variété Deglet Nour aux maladies menace, amplement, la durabilité de la production phoenicicole.

L'étage arboricole est limité aux : a agrumes, figuier, grenadier, vigne, olivier, pommier plantés en faible densité. Ils sont au nombre de 43 arbres chez 5 leaders. Les cultures maraîchères sont adoptées en faible pourcentage. Elles sont orientées pour la consommation familiale. Les cultures fourragères sont absentes.

3.2.4.3 Elevage

Cette activité est de type caprin (race Demashki) et ovin (Bargui). L'élevage des camélidés est aussi noté.

Le cheptel est essentiellement nourri avec le fourrage produit en irrigué sur l'exploitation et parfois avec des compléments de concentré. Les éleveurs ont noté la difficulté d'approvisionnement en aliments de bétail subventionnés.

La faiblesse de cette activité s'est répercutée négativement sur la disponibilité du fumier.

3.2.4.4 Techniques de production

Le travail de sol est de type manuel avec un faible recours à la mécanisation (implication du motoculteur). Le sol de la parcelle est renouvelé par 25 % des exploitants.

La fumure organique consiste en le fumier employé annuellement.

Les régimes des dattes sont protégés contre la pyrale des dattes par des moustiquaires et des gaines plastiques dont leur efficacité est indéniable.

3.2.4.5 Les maladies et les ravageurs

Le contact avec les agriculteurs a fait ressortir que les principaux problèmes phytosanitaires consistent en :

Ravageurs

- L'acarien *Oligonychus afrasiaticus*, appelé communément «Bou Faroua». Il pond ses œufs sur les jeunes fruits. Les larves se nourrissent des fruits et les entourent de filaments qui retiennent les poussières et induisent, par conséquent, leur tombe.

Dans le cadre d'appui des agriculteurs dans la lutte de ce ravageur, 50 l de Prévam a été alloué au CTV Hezoua lors de la campagne agricole 2019 – 2020. Seuls 1.5 réparti sur 3 agriculteurs a été distribué.

- La pyrale de la datte, *Ectomyelois ceratoniae*, dont les grenades, principalement, constituent un réservoir important dans l'infestation des dattes. L'insecte infeste les dattes en automne et s'y développe jusqu'à la récolte et dans les locaux de conditionnement et de stockage. L'infestation rend les fruits impropres à la commercialisation. Son développement (pullulation) est notamment favorisé par l'humidité relative trop basse. A cet égard, les agriculteurs font recours à la protection des régimes des dattes par des moustiquaires et gaines plastiques.

- L'*Oryctes agamemnon*, coléoptère introduit du Moyen Orient. Il s'attaque aux racines aériennes au niveau du collet ainsi qu'à tous les niveaux du stipe jusqu'à la couronne. Lorsque l'attaque a lieu à la base du stipe, le palmier devient sensible au vent et peut casser facilement.

- L'*Apathe monachus*, coléoptère xylophage de grande taille. Il creuse des galeries dans le rachis des palmes qui deviennent non fonctionnelles et se cassent facilement aux points d'attaque.

- Cératite

- Mouche noire

- Virachola

Maladies

- Maladies des feuilles cassantes

3.2.5 Diagnostic agro-économique

3.2.5.1 Le taux de spécialisation des exploitants

L'activité agricole est dominée par l'activité phoenicicole. Cette dernière est de type saisonnier. Cette saisonnalité est justifiée par la monoculture de la variété Deglet Nour. Cette

situation induit la pluriactivité des exploitants. En fait, 45,16 % des exploitants s'adonnent à des activités non agricoles.

3.2.5.2 Main d'œuvre

3 types de la main d'œuvre sont identifiés : occasionnel, permanent et familial. Les agriculteurs font recours à la main d'œuvre saisonnière. Elle coûte, annuellement, en moyenne 5260 DT avec un plafond de 7000 DT.

3.2.5.3 Le coût d'irrigation

Le coût unitaire de l'irrigation est de 4 DT/heure. Il correspond, principalement, au coût du pompage (amortissement et fonctionnement). Ce coût est considéré élevé par les agriculteurs. Cette élévation est attribuée au coût de mobilisation de l'eau d'irrigation qui ne cesse de s'accroître à cause de la surexploitation des nappes. Cette mobilisation est totalement basée sur le pompage électrique.

Annuellement, ce coût est en moyenne de 1277 DT.

3.2.5.4 Commercialisation et vente des dattes

La production totale des dattes au niveau du périmètre «Hezoua 2» est en moyenne de 480 Ton. Les dattes produites sont à 60 % commercialisées par les sociétés privées par vente sur pieds. Les informations fiables des prix de vente sont limitées à la variété «Deglet Nour». Le prix moyen de vente à la production est de 2.16 DT avec un prix maximal de 2.2 DT. Les agriculteurs ont indiqué que ce prix s'est dégradé au cours des trois dernières années d'où la réduction de leurs revenus.

Le producteur individuel, ne dispose pas de l'infrastructure et des ressources pour conserver les dattes de manière appropriée et pour minimiser les pertes de production. De ce fait, il se trouve contraint de vendre aux intermédiaires le plus rapidement possible, même si cela veut dire accepter un prix défavorable. Cet état reflète la signification des problèmes de stockage et de rentabilité de la commercialisation vue que la majeure partie des producteurs locaux vend la récolte sur pied dans les parcelles.

3.2.5.5 Revenus nets des agriculteurs

Le revenu moyen des agriculteurs est de 11021 DT. Cette valeur reflète qu'une frange importante des exploitants demeure enclavée et dispose pas des sources de revenu insuffisantes.

Ces revenus semblent être les plus affectés par les charges fixes de production notamment le coût de la main d'œuvre.

3.2.6 Ressources en eau

- Nappe exploitée : la nappe profonde du Complexe Terminal (CT)
- Caractéristiques du forage et de station de pompage (**Tableau 21**)

Tableau 21. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Hezoua 2.

Nom	IRH	Date de création	Profondeur (m)	RS (g/l)	pH	Qi (l/s)	Qa (l/s)	Qt (l/s)	Qfictif (l/s/ha)	Vt (m ³ /an/ha)
F4	20482	1995	581	2.22	7.35	50	42	42	0.73	22995

Avec : Qi= le débit initial en l/s; Qa = le débit actuel en l/s; Qt = le débit total des forages en l/s

3.2.7 Problèmes évoqués

Tableau 22. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Hezoua 2

Périmètre	Problèmes écosystémiques	Problèmes techniques	Problèmes sociaux	Problèmes économiques
Hezoua 2	- Infrastructures hydrauliques : anciennes - Absence d'un bassin distributeur d'eau - Absence de réseau de drainage - Salinité de l'eau d'irrigation - Salinité de sol - Dissémination des ravageurs et des maladies - Manque de protection des parcelles contre le vent et les sangliers - Etat médiocre des pistes agricoles principales et secondaires	- Une consommation élevée d'eau d'irrigation par rapport aux besoins réels : 22995 m³/an/ha - Forte densité de plantation de palmier dattier : 150 pied/ha - Faible adoption de l'amendement sableux - Faible implication de la mécanisation - Tendance de la monoculture phoenicicole, variété «DegletNour» - Faible biodiversité arboricole - Absence des cultures herbacées	- Tendance vers le morcellement : 93 exploitants	- Dominance du mode de vente aux sociétés privées (60%) - Coût annuel moyen de production : 8807 DT - Revenu net annuel moyen : 11021,8 DT

3.3 *Diagnostic du fonctionnement de GDA "Hezoua 3 "*

3.3.1 *Présentation de GDA*

3.3.1.1 *Historique*

Le GDA du périmètre irrigué "Hezoua 3" a été créé en 1987. 78 parcelles à superficie unitaire d'1ha lui sont relevées. Une extension de 10 ha a été indiquée par le président de GDA soit une superficie totale de 88 ha.



Figure 22. Périmètre irrigué Hezoua 3.

3.3.1.2 *Caractérisation des exploitants*

Les exploitants sont au nombre de 86. La dotation moyenne des terres est de 0.87 ha/exploitant. Ils sont à 96.97 % des hommes dont 87.88 % sont résidents à Hezoua. Ils ont un âge moyen de 60.57 ans avec une dominance de la tranche d'âge 61-70 ans (**Figure23**). 48.48 % aient un niveau analphabète (**Figure24**).

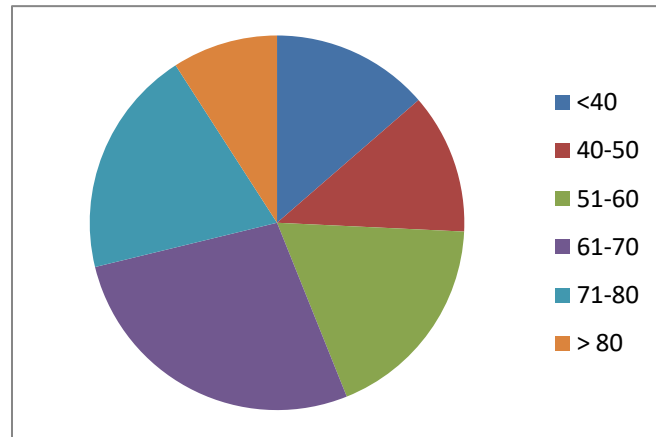


Figure 23. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Hezoua 3».

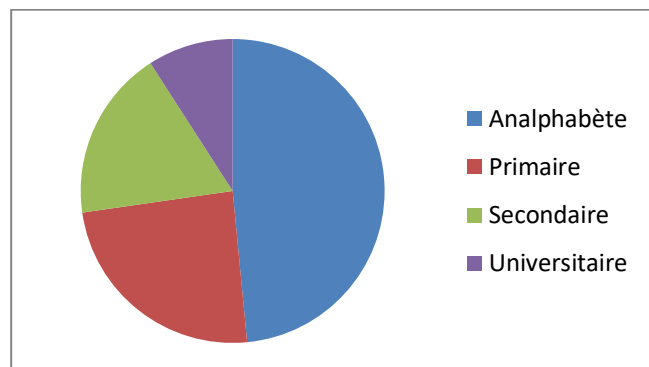


Figure 24. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Hezoua 3»

3.3.1.3 Aspect foncier

Le mode d'exploitation des terres agricoles et de type location sur 15 ans. L'écrasante majorité des parcelles relève du mode de faire-valoir direct.

3.3.2 Etat de fonctionnement

Le GDA est privé d'un local. Il se réduit, principalement, au président et au trésorier qui n'ont pas de compte à rendre, ni d'obligation envers leurs adhérents. Son rôle se limite au contrôle du tour d'eau et de la gestion dans les oasis. Il a recours, généralement, à l'autorité locale pour confirmer et appliquer les décisions ce qui limite la légitimité de leur décisions et leur autonomie.

Il n'est pas doté des ressources humaines professionnelles gérant son fonctionnement. De ce fait, ils ne sont pas outillés pour assurer une gestion adéquate de l'infrastructure en place. Ainsi, il se trouve toujours appuyé par les services de CRDA.

Il ne dispose pas d'un budget couvrant les frais nécessaires de maintenance des équipements installés. Ces coûts annuels sont en moyenne de 11000 DT. La situation

financière se détériore en permanence à cause de faible taux de recouvrement des créances envers la STEG.

3.3.3 Diagnostic du contexte physique de production

3.3.3.1 Le sol

Le sol est de type sableux avec la présence de chiendents. La gestion de sol est limitée par sa mobilité favorisée par les couloirs d'air qui accélèrent la vitesse des vents et les orientent vers les périmètres. La rareté d'exploitation de l'étage arboricole et herbacé accentue ce phénomène.

Les agriculteurs ont indiqué le problème de la salinité de sol amplifiée par la salinité de l'eau d'irrigation d'où le risque de dégradation de sol. En fait, les oasis disposées en bordure de chotts, constituent le seul exutoire naturel des eaux de drainage. Ce risque s'aggrave avec le faible recours au lessivage. De même, l'absence du système de drainage fait aggraver la situation.

3.3.3.2 Infrastructures

Les pistes agricoles vers le périmètre et entre les parcelles en mauvais état (**Figure 25**). Les parcelles ne sont pas clôturées ce qui les fait exposer aux dégâts des vents et attaques des dromadaires.



Figure 25. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Hezoua 3».

3.3.4 Système de production agricole

3.3.4.1 Un système d'irrigation peu adapté à la demande réelle des cultures

L'irrigation était anarchique sans référence aux besoins réels des cultures ce qui risque d'engendrer un gaspillage de la ressource. Le système d'irrigation goutte à goutte et / ou Bubbler est peu utilisé. Afin de réduire les déperditions occasionnées, les séguias étaient

cimentées. A cet égard, les agriculteurs ont demandé l'amélioration de l'étanchéité des canaux de distribution et l'installation des canaux enterrés.

3.3.4.2 Une production végétale basée essentiellement sur les dattes

Le périmètre irrigué Hezoua 3 comporte 8580 pieds du palmier dattier. La parcelle comporte en moyenne 110 pieds du palmier. La production oscille entre 50 et 150 Kg avec une production moyenne de 88 kg/pied. Cet étage est dominé par la variété Deglet Nour avec présence des variétés communes «Ghars», «Bessr», «Gasbi», «Ftimi», «Tozerzèyed» et «Hèssa» à faible pourcentage. Cette monoculture est attribuée à la haute valeur marchande de la variété Deglet Nour (marché national et export). Cependant, les inconvénients de la monoculture sont divers : propagation accentuée des maladies et ravageurs et épuisement des éléments nutritionnels dans le sol initialement appauvri. La sensibilité incontestable de la variété Deglet Nour aux maladies menace, amplement, la durabilité de la production phoenicicole.

L'étage arboricole est limité aux grenadier, pommier, figuier, olivier, agrumes et vigne plantés en faible densité. Les cultures maraîchères sont adoptées en faible pourcentage. Elles sont orientées pour la consommation familiale. Les cultures fourragères sont limitées à la culture de l'orge.

Les cultures sous serres sont limitées aux tomates, aubergine, concombre, piment, gombo et melon adoptées par 25.43 % des exploitants.

3.3.4.3 Elevage

Cette activité est de type Caprin (Arbi, Cherki) et ovin (Bargui) à raison de 20 têtes / agriculteur, élevage des camélidés exploités à raison de 10 à 15 têtes par éleveur. Ils sont nourris essentiellement avec le fourrage produit en irrigué sur l'exploitation et parfois avec des compléments de concentré. Les éleveurs ont noté la difficulté d'approvisionnement en aliments de bétail subventionnés.

La faiblesse de cette activité s'est répercutée négativement sur la disponibilité du fumier.

3.3.4.4 Techniques de production

Le travail de sol est de type manuel avec un faible recours à la mécanisation (implication du motoculteur). Le sol de la parcelle est renouvelé en partie à une fréquence de 3 ans.

La fumure organique consiste en le fumier employé annuellement. Il est à noter le coût élevé du fumier à cause de sa faible disponibilité à l'échelle locale. En fait, il est apporté des gouvernorats voisins (fais supplémentaire de transport).

La fertilisation : La nature et les doses des engrais selon les différents stades du développement ne sont pas bien maîtrisés.

Les régimes des dattes sont protégés contre la pyrale des dattes par des moustiquaires et des gaines plastiques dont leur efficacité est indéniable.

3.3.4.5 Les maladies et les ravageurs

Le contact avec les agriculteurs a fait ressortir que les principaux problèmes phytosanitaires consistent en :

Ravageurs

- L'acarien *Oligonychus afrasiaticus*, appelé communément «Bou Faroua». Il pond ses œufs sur les jeunes fruits. Les larves se nourrissent des fruits et les entourent de filaments qui retiennent les poussières et induisent, par conséquent, leur tombe.

Dans le cadre d'appui des agriculteurs dans la lutte de ce ravageur, 50 l de Prévam a été alloué au CTV Hezoua lors de la campagne agricole 2019 – 2020. Seuls 1.5 réparti sur 3 agriculteurs a été distribué.

- La pyrale de la datté, *Ectomyelois ceratoniae*, dont les grenades, principalement, constituent un réservoir important dans l'infestation des dattes. L'insecte infeste les dattes en automne et s'y développe jusqu'à la récolte et dans les locaux de conditionnement et de stockage. L'infestation rend les fruits impropres à la commercialisation. Son développement (pullulation) est notamment favorisé par l'humidité relative trop basse. A cet égard, les agriculteurs font recours à la protection des régimes des dattes par des moustiquaires et gaines plastiques.

- L'*Oryctes agamemnon*, coléoptère introduit du Moyen Orient. Il s'attaque aux racines aériennes au niveau du collet ainsi qu'à tous les niveaux du stipe jusqu'à la couronne. Lorsque l'attaque a lieu à la base du stipe, le palmier devient sensible au vent et peut casser facilement.

- L'*Apathe monachus*, coléoptère xylophage de grande taille. Il creuse des galeries dans le rachis des palmes qui deviennent non fonctionnelles et se cassent facilement aux points d'attaque.

- Cératite

- Mouche noire

- Virachola

Maladies

- Maladies des feuilles cassantes :

3.3.5 Diagnostic agro-économique

3.3.5.1 Le taux de spécialisation des exploitants

L'activité agricole est dominée par l'activité phoenicicole. Ce dernier est type saisonnier. Cette saisonnalité est justifiée par la monoculture de la variété Deglet Nour. Cette situation induit la pluriactivité des exploitants. En fait, 36.36 % des exploitants s'adonnent à des activités non agricoles 75 % travaillent dans le secteur étatique. Cette situation réduit la spécificité des services agricoles présentés et multiplie le coût de production.

3.3.5.2 Main d'œuvre

2 types de la main d'œuvre sont identifiés : occasionnel et familial. Les agriculteurs font recours à la main d'œuvre saisonnière. Elle coûte, annuellement, en moyenne 6600 DT avec un plafond de 10000 DT.

3.3.5.3 Le coût d'irrigation

Le coût unitaire de l'irrigation est de 5.5 DT/heure. Il correspond, principalement, au coût du pompage (amortissement et fonctionnement). Ce coût est considéré élevé par les agriculteurs. Cette élévation est attribuée au coût de mobilisation de l'eau d'irrigation qui ne cesse de s'accroître à cause de la surexploitation des nappes. En fait, le débit de forage collectif irriguant ce périmètre est de 50 l/s et l'autre devient non fonctionnel. Cette mobilisation est totalement basée sur le pompage électrique.

Annuellement, ce coût est en moyenne de 1385 DT.

3.3.5.4 Commercialisation et vente des dattes

La production totale des dattes au niveau du périmètre «Hezoua 3» est en moyenne de 624 Tonnes/an. Les dattes produites sont à 10 % commercialisées par des sociétés privées. Les informations fiables des prix de vente sont limitées à la variété «Deglet Nour». Le prix moyen de vente à la production est de 1.57 DT avec un prix maximal de 2.3 DT. Les agriculteurs ont indiqué que ce prix s'est dégradé au cours des trois dernières années d'où la réduction de leurs revenus.

Le producteur individuel, ne dispose pas de l'infrastructure et des ressources pour conserver les dattes de manière appropriée et pour minimiser les pertes de production. De ce fait, il se trouve contraint de vendre aux intermédiaires le plus rapidement possible, même si

cela veut dire accepter un prix défavorable. Cet état reflète la signification des problèmes de stockage et de rentabilité de la commercialisation vue que la majeure partie des producteurs locaux vend la récolte sur pied dans les parcelles.

3.3.5.5 Revenus nets des agriculteurs

Le revenu moyen des agriculteurs est de 6155.60 DT. Cette valeur reflète qu'une frange importante des exploitants demeure enclavée et dispose pas des sources de revenu insuffisantes.

Ces revenus semblent être les plus affectés par les charges fixes de production notamment le coût de la main d'œuvre.

3.3.6 Ressources en eau

- Nappe exploitée : la nappe profonde du Complexe Terminal (CT)
- Caractéristiques du forage et de station de pompage (**Tableau 23**)

Tableau 23. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Hezoua 3.

Nom	IRH	Date de création	Profondeur (m)	RS (g/l)	pH	Qi (l/s)	Qa (l/s)	Qt (l/s)	Qfictif (l/s/ha)	Vt (m ³ /an/ha)
Ain Ouled Ghrissi	21173	2002	567	3.7	-	60	0	50	0.53	16846
F7	22009	2011	602	2.8	-	50	50			

Avec : Qi= le débit initial en l/s; Qa = le débit actuel en l/s; Qt = le débit total des forages en l/s

3.3.7 Problèmes évoqués

Tableau 24. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Hezoua 3

Périmètre	Problèmes écosystémiques	Problèmes techniques	Problèmes sociaux	Problèmes économiques
Hezoua 3	- Infrastructures hydrauliques anciennes - Salinité de l'eau d'irrigation - Débit faible et insuffisant pour tous les périmètres - Problème d'hydromorphie - Dissémination des ravageurs et des maladies - Manque de protection des parcelles contre le vent et les sangliers - Mauvais état des pistes agricoles principales et secondaires	- Tendance de la monoculture phoenicicole, variété «DegletNour» - Faible recours à la mécanisation - Faible diversité de l'étage arboricole - Absence des cultures maraîchères et limitation à la culture de l'orge comme plante fourragère	- Age moyen des exploitants : 60,57 ans - 95,84 % des exploitants ont des activités non agricoles - 48,48 % des exploitants sont analphabètes	- Coût annuel moyen de production : 9042 DT - Revenu net annuel moyen : 6155,6 DT

3.4 Diagnostic du fonctionnement de GDA "Hezoua 1-2-3"

3.4.1 Présentation de GDA

3.4.1.1 Historique

Le GDA du périmètre irrigué "Hezoua 1-2-3" (**Figure26**) a été créé en 1987. 66 parcelles à superficie unitaire d'1ha lui sont relevées. Une extension de 9 ha a été indiquée par le président de GDA soit une superficie totale de 75 ha.



Figure 26. Localisation du périmètre irrigué «Hezoua 1-2-3».

3.4.1.2 Caractérisation des exploitants

Les exploitants sont au nombre de 66. La dotation moyenne des terres est de 0.94ha/exploitant. Ils sont à 100 % des hommes dont 50 % sont résidents à Hezoua. Ils ont un âge moyen de 62,08 ans avec une dominance de la tranche d'âge supérieure à 60 ans (**Figure27**). 45,71 % aient un niveau primaire (**Figure28**).

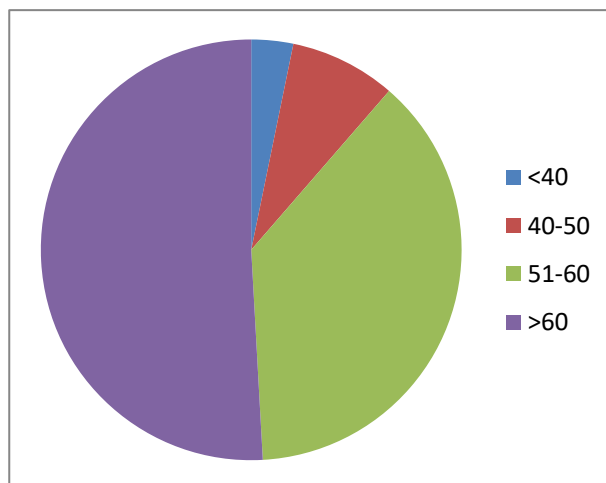


Figure 27. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Hezoua 1-2-3».

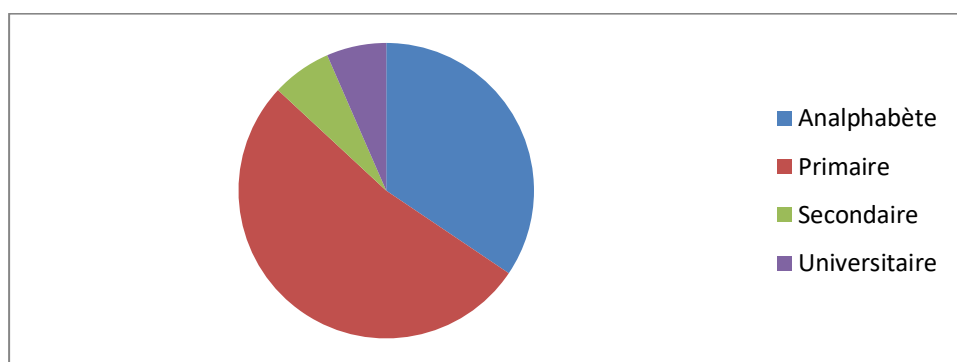


Figure 28. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Hezoua 1-2-3».

3.4.1.3 Aspect foncier

Le mode d'exploitation des terres agricoles et de type location sur 15 ans. L'écrasante majorité des parcelles relève du mode de faire-valoir direct.

3.4.2 Etat de fonctionnement

Le GDA est privé d'un local. Il se réduit, principalement, au président et au trésorier qui n'ont pas de compte à rendre, ni d'obligation envers leurs adhérents. Son rôle se limite au contrôle du tour d'eau et de la gestion dans les oasis. Il a recours, généralement, à l'autorité locale pour confirmer et appliquer les décisions ce qui limite la légitimité de leur décisions et leur autonomie.

Il n'est pas doté des ressources humaines professionnelles gérant son fonctionnement. De ce fait, ils ne sont pas outillés pour assurer une gestion adéquate de l'infrastructure en place. Ainsi, il se trouve toujours appuyé par les services de CRDA.

Il ne dispose pas d'un budget couvrant les frais nécessaires de maintenance des équipements installés. Ces coûts annuels sont en moyenne de 10000 DT. La situation

financière se détériore en permanence à cause de faible taux de recouvrement des créances envers la STEG.

3.4.3 Diagnostic du contexte physique de production

3.4.3.1 Le sol

Le sol est en forte pente, surexploités et pauvre en matière organique. La gestion de sol est limitée par sa mobilité favorisée par les couloirs d'air qui accélèrent la vitesse des vents et les orientent vers les périmètres. La rareté d'exploitation de l'étage arboricole et herbacé accentue ce phénomène.

Les agriculteurs ont indiqué le problème de la salinité de sol amplifiée par la salinité de l'eau d'irrigation d'où le risque de dégradation de sol. En fait, les oasis disposées en bordure de chotts, constituent le seul exutoire naturel des eaux de drainage. Ce risque s'aggrave avec le faible recours au lessivage. De même, l'absence du système de drainage fait aggraver la situation.

3.4.3.2 Infrastructures

Les pistes agricoles vers le périmètre et entre les parcelles en mauvais état (**Figure 29**). Les parcelles ne sont pas clôturées ce qui les fait exposer aux dégâts des vents et attaques des dromadaires.



Figure 29. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Hezoua 1-2-3».

3.4.4 Système de production agricole

3.4.4.1 Un système d'irrigation peu adapté à la demande réelle des cultures

L'irrigation était anarchique sans référence aux besoins réels des cultures ce qui risque d'engendrer un gaspillage de la ressource. Le système d'irrigation goutte à goutte et / ou Bubbler est peu utilisé. Afin de réduire les déperditions occasionnées, les séguias étaient

cimentées. A cet égard, les agriculteurs ont demandé l'amélioration de l'étanchéité des canaux de distribution et l'installation des canaux enterrés.

3.4.4.2 Une production végétale basée essentiellement sur les dattes

Le périmètre irrigué Hezoua 1-2-3 comporte 7920 pieds du palmier dattier. La parcelle comporte en moyenne 120 pieds du palmier. La production oscille entre 70 et 75 Kg avec une production moyenne de 71 kg/pied. Cet étage est dominé par la variété Deglet Nour avec présence des variétés communes «Ghars», «gasbi» et «Ftimi» à faible pourcentage. Cette monoculture est attribuée à la haute valeur marchande de la variété Deglet Nour (marché national et export). Cependant, les inconvénients de la monoculture sont divers : propagation accentuée des maladies et ravageurs et épuisement des éléments nutritionnels dans le sol initialement appauvri. La sensibilité incontestable de la variété Deglet Nour aux maladies menace, amplement, la durabilité de la production phoenicicole.

L'étage arboricole est limité aux : figuier et olivier plantés en faible densité. Ils sont au nombre de 33 arbres chez 5 leaders. Les cultures maraîchères sont adoptées en faible pourcentage. Elles sont orientées pour la consommation familiale. Les cultures fourragères sont absentes.

3.4.4.3 Elevage

Cette activité est de type caprin (race Arbi) et ovin (Bargui) adopté par 70 % des agriculteurs.

Le cheptel est essentiellement nourri avec le fourrage produit en irrigué sur l'exploitation et parfois avec des compléments de concentré. Les éleveurs ont noté la difficulté d'approvisionnement en aliments de bétail subventionnés.

La faiblesse de cette activité s'est répercutée négativement sur la disponibilité du fumier.

3.4.4.4 Techniques de production

Le travail de sol est de type manuel avec un faible recours à la mécanisation (implication du motoculteur). Le sol de la parcelle est renouvelé par 25 % des exploitants.

La fumure organique consiste en le fumier employé annuellement. Il est approvisionné par les sociétés privées qui y achètent la production.

Les régimes des dattes sont protégés contre la pyrale des dattes par des moustiquaires et des gaines plastiques dont leur efficacité est indéniable.

3.4.4.5 Les maladies et les ravageurs

Le contact avec les agriculteurs a fait ressortir que les principaux problèmes phytosanitaires consistent en :

Ravageurs

- L'acarien *Oligonychus afrasiaticus*, appelé communément «Bou Faroua». Il pond ses œufs sur les jeunes fruits. Les larves se nourrissent des fruits et les entourent de filaments qui retiennent les poussières et induisent, par conséquent, leur tombe.

Dans le cadre d'appui des agriculteurs dans la lutte de ce ravageur, 50 l de Prévam a été alloué au CTV Hezoua lors de la campagne agricole 2019 – 2020. Seuls 1.5 réparti sur 3 agriculteurs a été distribué.

- La pyrale de la datte, *Ectomyelois ceratoniae*, dont les grenades, principalement, constituent un réservoir important dans l'infestation des dattes. L'insecte infeste les dattes en automne et s'y développe jusqu'à la récolte et dans les locaux de conditionnement et de stockage. L'infestation rend les fruits impropres à la commercialisation. Son développement (pullulation) est notamment favorisé par l'humidité relative trop basse. A cet égard, les agriculteurs font recours à la protection des régimes des dattes par des moustiquaires et gaines plastiques.

- L'*Apathe monachus*, coléoptère xylophage de grande taille. Il creuse des galeries dans le rachis des palmes qui deviennent non fonctionnelles et se cassent facilement aux points d'attaque.

- Cératite

- Mouche noire

- Virachola

Maladies

- Maladies des feuilles cassantes

3.4.5 Diagnostic agro-économique

3.4.5.1 Le taux de spécialisation des exploitants

L'activité agricole est dominée par l'activité phoenicicole. Cette dernière est de type saisonnier. Cette saisonnalité est justifiée par la monoculture de la variété Deglet Nour. Cette situation induit la pluriactivité des exploitants. En fait, 25,71 % des exploitants s'adonnent à des activités non agricoles.

3.4.5.2 Main d'œuvre

3 types de la main d'œuvre sont identifiés : occasionnel, permanent et familial. Les agriculteurs font recours à la main d'œuvre saisonnière. Elle coûte, annuellement, en moyenne 5600 DT avec un plafond de 7000 DT.

3.4.5.3 Le coût d'irrigation

Le coût unitaire de l'irrigation est de 10 DT/heure. Il correspond, principalement, au coût du pompage (amortissement et fonctionnement). Ce coût est considéré élevé par les agriculteurs. Cette élévation est attribuée au coût de mobilisation de l'eau d'irrigation qui ne cesse de s'accroître à cause de la surexploitation des nappes. Cette mobilisation est totalement basée sur le pompage électrique.

Annuellement, ce coût est en moyenne de 2147 DT.

3.4.5.4 Commercialisation et vente des dattes

La production totale des dattes au niveau du périmètre «Hezoua 1-2-3» est en moyenne de 550 Tonnes/an. Les dattes produites sont à 70 % commercialisées par les sociétés privées par vente sur pieds. Les informations fiables des prix de vente sont limitées à la variété «Deglet Nour». Le prix moyen de vente à la production est de 1.76 DT avec un prix maximal de 1.9 DT. Les agriculteurs ont indiqué que ce prix s'est dégradé au cours des trois dernières années d'où la réduction de leurs revenus.

3.4.5.5 Revenus nets des agriculteurs

Le revenu moyen des agriculteurs est de 5248.2 DT. Cette valeur reflète qu'une frange importante des exploitants demeure enclavée et dispose pas des sources de revenu insuffisantes.

Ces revenus semblent être les plus affectés par les charges fixes de production notamment le coût de la main d'œuvre.

3.4.6 Ressources en eau

- Nappe exploitée : la nappe profonde du Complexe Terminal (CT)
- Caractéristiques du forage et de station de pompage : (**Tableau 25**)

Tableau 25. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Hezoua 1-2-3.

Nom	IRH	Date de création	Profondeur (m)	RS (g/l)	pH	Qi (l/s)	Qa (l/s)	Qt (l/s)	Qfictif (l/s/ha)	Vt (m ³ /an/ha)
BM3	21756	2005	513	2.9	-	32	32	80	1.01	31855
BM2	19167	2019	565	2.11	7.35	48	48			

Avec : Qi= le débit initial en l/s; Qa = le débit actuel en l/s; Qt = le débit total des forages en l/s

3.4.7 Problèmes évoqués

Tableau 26. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Hezoua 1-2-3

Périmètre	Problèmes écosystémiques	Problèmes techniques	Problèmes sociaux	Problèmes économiques
Hezoua 1-2-3	- Manque d'équipement du nouveau puits - Salinité de l'eau d'irrigation - Problème d'hydromorphie - Dissémination des ravageurs et des maladies - Manque de protection des parcelles contre le vent et les sangliers - Etat mauvais des pistes agricoles principales et secondaires	- Tendance de la monoculture phoenicicole, variété «DegletNour» - Faible biodiversité arboricole - Absence des cultures herbacées - Faible disponibilité locale du fumier - Faible adoption de l'amendement sableux - Forte consommation en eau d'irrigation : 31855 m³/an/ha	- Age moyen des exploitants : 62,08 ans - 38 % des exploitants sont analphabètes	- Dominance du mode de vente aux sociétés privées (70%) - Coût annuel moyen de production : 9747 DT - Revenu net annuel moyen : 5248,2 DT

3.5 Diagnostic du fonctionnement de GDA "Hezoua CI"

3.5.1 Présentation de GDA

3.5.1.1 Historique

Le GDA du périmètre irrigué "Hezoua CI" (**Figure30**) a été créé en 2003. 54 parcelles à superficie unitaire d'1ha lui sont relevées. Une extension de 1 ha a été indiquée par le président de GDA soit une superficie totale de 55 ha.



Figure 30. Localisation du périmètre irrigué «Hezoua CI».

3.5.1.2 Caractérisation des exploitants

Les exploitants sont au nombre de 59. La dotation moyenne des terres est de 0.91ha/exploitant. Ils sont à 93,23 % des hommes et 6,77 % des femmes. 94,92 % des exploitants résident dans la délégation de Hezoua. Ils ont un âge moyen de 54,84 ans avec une dominance de la tranche d'âge 40-50 ans (**Figure31**).

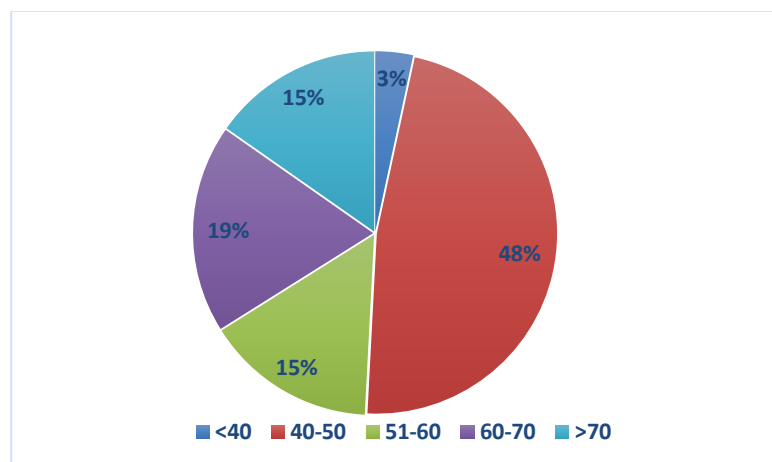


Figure 31. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Hezoua CI».

37,25 % des exploitants aient un niveau primaire (**Figure32**).

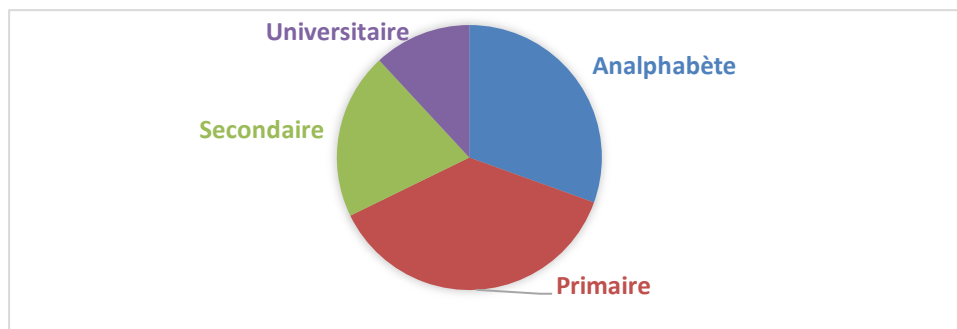


Figure 32. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Hezoua CI».

3.5.1.3 Aspect foncier

Le mode d'exploitation des terres agricoles et de type location sur 15 ans. L'écrasante majorité des parcelles relève du mode de faire-valoir direct.

3.5.2 Etat de fonctionnement

Le GDA est privé d'un local. Il se réduit, principalement, au président et au trésorier qui n'ont pas de compte à rendre, ni d'obligation envers leurs adhérents. Son rôle se limite au contrôle du tour d'eau et de la gestion dans les oasis. Il a recours, généralement, à l'autorité locale pour confirmer et appliquer les décisions ce qui limite la légitimité de leur décisions et leur autonomie.

Il n'est pas doté des ressources humaines professionnelles gérant son fonctionnement. De ce fait, ils ne sont pas outillés pour assurer une gestion adéquate de l'infrastructure en place. Ainsi, il se trouve toujours appuyé par les services de CRDA.

Il ne dispose pas d'un budget couvrant les frais nécessaires de maintenance des équipements installés. Ces coûts annuels sont en moyenne de 3000 DT. La situation financière se détériore en permanence à cause de faible taux de recouvrement des créances envers la STEG.

3.5.3 Diagnostic du contexte physique de production

3.5.3.1 Le sol

Le sol est de type argileux. La gestion de sol est limitée par sa mobilité favorisée par les couloirs d'air qui accélèrent la vitesse des vents et les orientent vers les périmètres. La rareté d'exploitation de l'étage arboricole et herbacé accentue ce phénomène.

Les agriculteurs ont indiqué le problème de la salinité de sol amplifiée par la salinité de l'eau d'irrigation d'où le risque de dégradation de sol. En fait, les oasis disposées en bordure de chotts, constituent le seul exutoire naturel des eaux de drainage. Ce risque

s'aggrave avec le faible recours au lessivage. De même, l'absence du système de drainage fait aggraver la situation. 10,17 % des parcelles montrent un problème d'hydromorphie.

3.5.3.2 Infrastructures

Les pistes agricoles vers le périmètre et entre les parcelles en mauvais état. Les parcelles ne sont pas clôturées ce qui les fait exposer aux dégâts des vents et attaques des dromadaires. Les pistes agricoles sont rétrécies à cause des drains (**Figure33**).



Figure 33. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Hezoua CI».

3.5.4 Système de production agricole

3.5.4.1 Un système d'irrigation peu adapté à la demande réelle des cultures

L'irrigation était anarchique sans référence aux besoins réels des cultures ce qui risque d'engendrer un gaspillage de la ressource. Le système d'irrigation goutte à goutte et / ou Bubbler est peu utilisé. Afin de réduire les déperditions occasionnées, les séguías étaient cimentées. A cet égard, les agriculteurs ont demandé l'amélioration de l'étanchéité des canaux de distribution et l'installation des canaux enterrés.

3.5.4.2 Une production végétale basée essentiellement sur les dattes

Le périmètre irrigué Hezoua CI comporte 7290 pieds du palmier dattier. La parcelle comporte en moyenne 135 pieds du palmier. La production moyenne est de 50 kg/pied. Cet étage est dominé par la variété Deglet Nour avec présence des variétés communes «Ghars», «Bessr», «Gasbi» et «Hèssa» à faible pourcentage. Cette monoculture est attribuée à la haute valeur marchande de la variété Deglet Nour (marché national et export). Cependant, les inconvénients de la monoculture sont divers : propagation accentuée des maladies et ravageurs et épuisement des éléments nutritionnels dans le sol initialement appauvri. La sensibilité incontestable de la variété Deglet Nour aux maladies menace, amplement, la durabilité de la production phoenicicole.

L'étage arboricole est limité aux grenadier et vigne en faible pourcentage. Ils sont au nombre de 42 arbres chez 5 leaders. Les cultures maraîchères sont absentes et les cultures fourragères sont rarement notées.

3.5.4.3 Elevage

Cette activité est de type caprin et ovin adopté par 25,42 % des agriculteurs. L'élevage des camélidés est adopté par 6,78 % des agriculteurs.

Les éleveurs ont noté la difficulté d'approvisionnement en aliments de bétail subventionnés. La faiblesse de cette activité s'est répercutée négativement sur la disponibilité du fumier et son coût qui ne cesse de s'accroître.

3.5.4.4 Techniques de production

Le travail de sol est de type manuel avec un faible recours à la mécanisation (implication du motoculteur). Le sol de la parcelle est renouvelé en partie à une fréquence de 3 ans. L'amendement sableux est appliqué par 50.84 % des agriculteurs à la fréquence de 2 à 3 ans.

La fumure organique consiste en le fumier employé annuellement.

La fertilisation : La nature et les doses des engrais selon les différents stades du développement ne sont pas bien maîtrisés.

Les régimes des dattes sont protégés contre la pyrale des dattes par des moustiquaires et des gaines plastiques dont leur efficacité est indéniable.

3.5.4.5 Les maladies et les ravageurs

Le contact avec les agriculteurs a fait ressortir que les principaux problèmes phytosanitaires consistent en :

Ravageurs

- L'acarien *Oligonychus afrasiaticus*, appelé communément «Bou Faroua». Il pond ses œufs sur les jeunes fruits. Les larves se nourrissent des fruits et les entourent de filaments qui retiennent les poussières et induisent, par conséquent, leur tombe.

Dans le cadre d'appui des agriculteurs dans la lutte de ce ravageur, 50 l de Prévam a été alloué au CTV Hezoua lors de la campagne agricole 2019 – 2020. Seuls 1.5 réparti sur 3 agriculteurs a été distribué.

- L'*Apathe monachus*, coléoptère xylophage de grande taille. Il creuse des galeries dans le rachis des palmes qui deviennent non fonctionnelles et se cassent facilement aux points d'attaque.

Maladies

- Maladies des feuilles cassantes

3.5.5 Diagnostic agro-économique

3.5.5.1 Le taux de spécialisation des exploitants

L'activité agricole est dominée par l'activité phoenicicole. Cette dernière est de type saisonnier. Cette saisonnalité est justifiée par la monoculture de la variété Deglet Nour. Cette situation induit la pluriactivité des exploitants. En fait, 88.13 % des exploitants s'adonnent à des activités non agricoles. Cette situation réduit la spécificité des services agricoles présentés et multiplie le coût de production.

3.5.5.2 Main d'œuvre

2 types de la main d'œuvre sont identifiés : occasionnel et familial. Les agriculteurs font recours à la main d'œuvre saisonnière. Elle coûte, annuellement, en moyenne 5400 DT avec un plafond de 6000 DT.

3.5.5.3 Le coût d'irrigation

Le coût unitaire de l'irrigation est de 5,5 DT/heure. Il correspond, principalement, au coût du pompage (amortissement et fonctionnement). Ce coût est considéré élevé par les agriculteurs. Cette élévation est attribuée au coût de mobilisation de l'eau d'irrigation qui ne cesse de s'accroître à cause de la surexploitation des nappes (nappes profondes). Cette mobilisation est totalement basée sur le pompage électrique.

Annuellement, ce coût est en moyenne de 1320 DT.

3.5.5.4 Commercialisation et vente des dattes

La production totale des dattes au niveau du périmètre «Hezoua CI» est en moyenne de 300 Tonne/an. Les dattes produites sont à 5 % commercialisées par les sociétés privées par vente sur pieds. Les informations fiables des prix de vente sont limitées à la variété «Deglet Nour». Le prix moyen de vente à la production est de 2.225 DT/kg avec un prix maximal de 2,8 DT / kg. Les agriculteurs ont indiqué que ce prix s'est dégradé au cours des trois dernières années d'où la réduction de leurs revenus.

Le producteur individuel, ne dispose pas de l'infrastructure et des ressources pour conserver les dattes de manière appropriée et pour minimiser les pertes de production. De ce fait, il se trouve contraint de vendre aux intermédiaires le plus rapidement possible, même si cela veut dire accepter un prix défavorable. Cet état reflète la signification des problèmes de

stockage et de rentabilité de la commercialisation vue que la majeure partie des producteurs locaux vend la récolte sur pied dans les parcelles.

3.5.5.5 Revenus nets des agriculteurs

Le revenu moyen des agriculteurs est de 6618,75 DT. Ce revenu semble être le plus affecté par les charges fixes de production notamment le coût de la main d'œuvre. Il s'avère que l'excédent brut d'exploitation est d'autant plus élevé que la production des dattes est forte et le coût de la main d'œuvre est faible.

3.5.6 Ressources en eau

- Nappe exploitée : la nappe profonde du Complexe Terminal (CT)
La nappe profonde du Continental Intercalaire (CI)
- Caractéristiques du forage et de station de pompage : (**Tableau 27**)

Tableau 27. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Hezoua CI.

Nom	IRH	Date de création	Profondeur (m)	RS (g/l)	pH	Qi (l/s)	Qa (l/s)	Qt (l/s)	Qfictif (l/s/ha)	Vt (m ³ /an/ha)
géoith	20363	1998	2225	1.59	7.25	120	50	80	0.90	28411
H11	23179	2017	172	2.1	-	30	30			

Avec : Qi= le débit initial en l/s; Qa = le débit actuel en l/s; Qt = le débit total des forages en l/s

3.5.7 Problèmes évoqués

Tableau 28. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Hezoua CI

Périmètre	Problèmes écosystémiques	Problèmes techniques	Problèmes sociaux	Problèmes économiques
Hezoua CI	- Seguias endommagées à cause de la terre argileuse - Mauvais état des drains - Problème d’approvisionnement en les eaux d’irrigation à cause de l’emplacement lointain de GDA au forage - Sol argileux - Dissémination des ravageurs et des maladies - Manque de protection des périmètres contre le vent et les sangliers - Accès difficile aux périmètres à cause de l’état médiocre des allées	- Faible implication de la mécanisation - Faible adoption de l’amendement sableux - Tendance de la monoculture phoenicicole, variété «DegletNour» - Faible biodiversité arboricole - Absence des cultures herbacées - Forte densité de plantation : 135 pieds/ha - Faible production moyenne du palmier dattier : 50 kg/pied	- 30,5 % des exploitants sont analphabètes - 88,13 % des exploitants ont des activités non agricoles	- Coût annuel moyen de production : 8400 DT - Revenu net annuel moyen : 6618,75 DT

	agricoles - Rétrécissement des pistes agricoles à cause des drains			
--	--	--	--	--

3.6 *Diagnostic du fonctionnement de GDA "Hezoua 4"*

3.6.1 *Présentation de GDA*

3.6.1.1 *Historique*

Le GDA du périmètre irrigué "Hezoua 4" (**Figure 34**) a été créé en 1987. 54 parcelles à superficie unitaire d'1ha lui sont relevées. Une extension de 20 ha a été indiquée par le président de GDA soit une superficie totale de 74 ha.

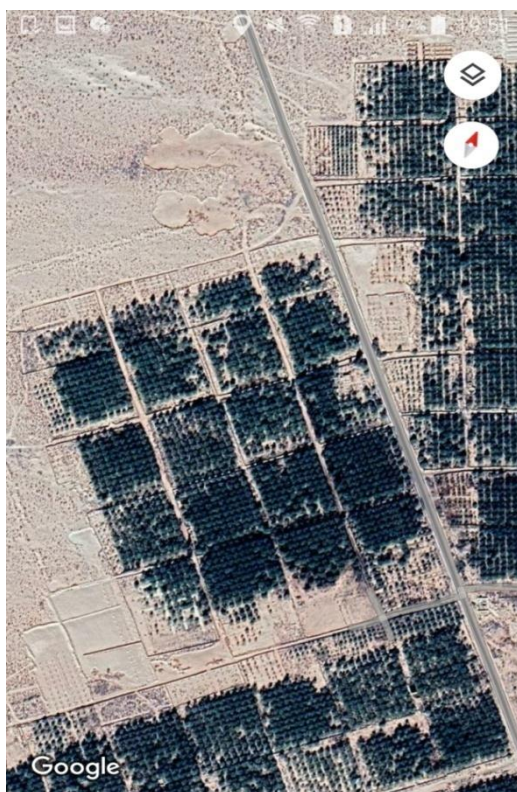


Figure 34. Localisation du périmètre irrigué «Hezoua 4»

3.6.1.2 *Caractérisation des exploitants*

Les exploitants sont au nombre de 58. La dotation moyenne des terres est de 1ha/exploitant. Ils sont à 100 % des hommes dont 39,33 % sont résidents à Hezoua. Ils ont un âge moyen de 60,5 ans avec une dominance de la tranche d'âge supérieure à 60 ans (**Figure35**).

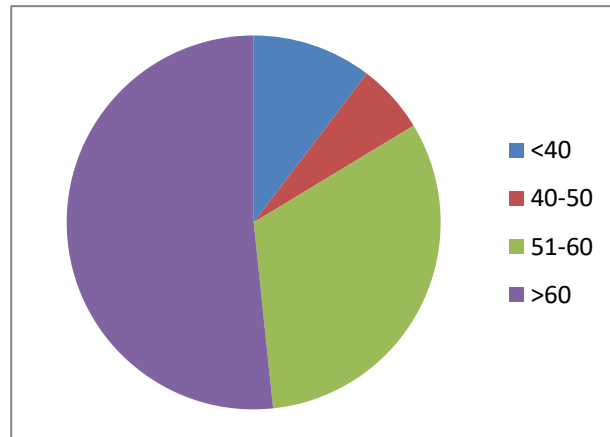


Figure 35. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Hezoua 4»

41,66 % aient un niveau primaire (**Figure36**).

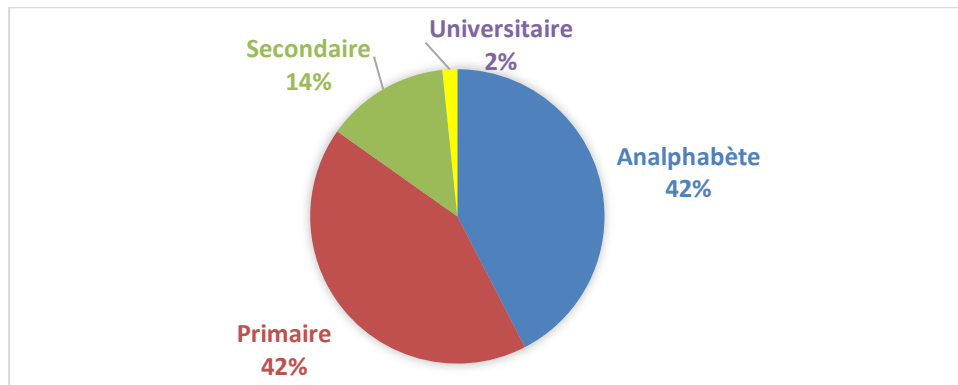


Figure 36. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Hezoua 4»

3.6.1.3 Aspect foncier

Le mode d'exploitation des terres agricoles et de type location sur 15 ans. L'écrasante majorité des parcelles relève du mode de faire-valoir direct.

3.6.2 Etat de fonctionnement

Le GDA est privé d'un local. Il se réduit, principalement, au président et au trésorier qui n'ont pas de compte à rendre, ni d'obligation envers leurs adhérents. Son rôle se limite au contrôle du tour d'eau et de la gestion dans les oasis. Il a recours, généralement, à l'autorité locale pour confirmer et appliquer les décisions ce qui limite la légitimité de leur décisions et leur autonomie.

Il n'est pas doté des ressources humaines professionnelles gérant son fonctionnement. De ce fait, ils ne sont pas outillés pour assurer une gestion adéquate de l'infrastructure en place. Ainsi, il se trouve toujours appuyé par les services de CRDA.

Il ne dispose pas d'un budget couvrant les frais nécessaires de maintenance des équipements installés. Ces coûts annuels sont en moyenne de 3000 DT.

La situation financière se détériore en permanence à cause de faible taux de recouvrement des créances envers la STEG.

3.6.3 Diagnostic du contexte physique de production

3.6.3.1 Le sol

Le sol est en forte pente, surexploités et pauvre en matière organique. La gestion de sol est limitée par sa mobilité favorisée par les couloirs d'air qui accélèrent la vitesse des vents et les orientent vers les périmètres. La rareté d'exploitation de l'étage arboricole et herbacé accentue ce phénomène.

Les agriculteurs ont indiqué le problème de la salinité de sol amplifiée par la salinité de l'eau d'irrigation d'où le risque de dégradation de sol. En fait, les oasis disposées en bordure de chotts, constituent le seul exutoire naturel des eaux de drainage. Ce risque s'aggrave avec le faible recours au lessivage. De même, l'absence du système de drainage fait aggraver la situation.

3.6.3.2 Infrastructures

Les pistes agricoles vers le périmètre et entre les parcelles en mauvais état (**Figure 37**).

Les parcelles ne sont pas clôturées ce qui les fait exposer aux dégâts des vents et attaques des dromadaires.



Figure 37. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Hezoua 4».

3.6.4 Système de production agricole

3.6.4.1 Un système d'irrigation peu adapté à la demande réelle des cultures

L'irrigation était anarchique sans référence aux besoins réels des cultures ce qui risque d'engendrer un gaspillage de la ressource. Le système d'irrigation goutte à goutte et / ou

Bubbler est peu utilisé. Afin de réduire les déperditions occasionnées, les séguias étaient cimentées. A cet égard, les agriculteurs ont demandé l'amélioration de l'étanchéité des canaux de distribution et l'installation des canaux enterrés.

3.6.4.2 Une production végétale basée essentiellement sur les dattes

Le périmètre irrigué Hezoua 4 comporte 6000 pieds du palmier dattier. La parcelle comporte en moyenne 111 pieds du palmier. La production oscille entre 70 et 80 Kg avec une production moyenne de 63,75 kg/pied. Cet étage est dominé par la variété Deglet Nour avec présence des variétés communes « Bessir », « khwatt », « Gares », « Moutlek », « gasbi » à faible pourcentage. Cette monoculture est attribuée à la haute valeur marchande de la variété Deglet Nour (marché national et export). Cependant, les inconvénients de la monoculture sont divers : propagation accentuée des maladies et ravageurs et épuisement des éléments nutritionnels dans le sol initialement appauvri. La sensibilité incontestable de la variété Deglet Nour aux maladies menace, amplement, la durabilité de la production phoenicicole.

L'étage arboricole est limité aux : agrumes, figuier, grenadier, pommier et olivier plantés en faible densité. Ils sont au nombre de 141 arbres chez 5 leaders. Les cultures maraîchères sont adoptées en faible pourcentage. Elles sont orientées pour la consommation familiale. Les cultures fourragères sont absentes.

3.6.4.3 Elevage

Cette activité est de type caprin et ovin adopté par 90 % des agriculteurs. L'élevage des camélidés est adopté par 10 % des agriculteurs.

Le cheptel est essentiellement nourri avec le fourrage produit en irrigué sur l'exploitation et parfois avec des compléments de concentré. Les éleveurs ont noté la difficulté d'approvisionnement en aliments de bétail subventionnés.

La faiblesse de cette activité s'est répercutée négativement sur la disponibilité du fumier.

3.6.4.4 Techniques de production

Le travail de sol est de type manuel avec un faible recours à la mécanisation (implication du motoculteur). Le sol de la parcelle est renouvelé en partie à une fréquence de 2 ans.

La fumure organique consiste en le fumier employé annuellement par moitié du périmètre. Il est à noter le coût élevé du fumier à cause de sa faible disponibilité à l'échelle locale. En fait, il est apporté des gouvernorats voisins (fais supplémentaire de transport).

La fertilisation : La nature et les doses des engrais selon les différents stades du développement ne sont pas bien maîtrisés.

Les régimes des dattes sont protégés contre la pyrale des dattes par des moustiquaires et des gaines plastiques dont leur efficacité est indéniable.

3.6.4.5 Les maladies et les ravageurs

Le contact avec les agriculteurs a fait ressortir que les principaux problèmes phytosanitaires consistent en :

Ravageurs

- L'acarier *Oligonychus afrasiaticus*, appelé communément «Bou Faroua». Il pond ses œufs sur les jeunes fruits. Les larves se nourrissent des fruits et les entourent de filaments qui retiennent les poussières et induisent, par conséquent, leur tombe.

Dans le cadre d'appui des agriculteurs dans la lutte de ce ravageur, 50 l de Prévam a été alloué au CTV Hezoua lors de la campagne agricole 2019 – 2020. Seuls 1.5 réparti sur 3 agriculteurs a été distribué.

- L'*Oryctes agamemnon*, coléoptère introduit du Moyen Orient. Il s'attaque aux racines aériennes au niveau du collet ainsi qu'à tous les niveaux du stipe jusqu'à la couronne. Lorsque l'attaque a lieu à la base du stipe, le palmier devient sensible au vent et peut casser facilement.

- L'*Apathe monachus*, coléoptère xylophage de grande taille. Il creuse des galeries dans le rachis des palmes qui deviennent non fonctionnelles et se cassent facilement aux points d'attaque.

- Cératite

- Mouche noire

- Virachola

Maladies

- Maladies des feuilles cassantes

3.6.5 Diagnostic agro-économique

3.6.5.1 Le taux de spécialisation des exploitants

L'activité agricole est dominée par l'activité phoenicicole. Cette dernière est de type saisonnier. Cette saisonnalité est justifiée par la monoculture de la variété Deglet Nour. Cette situation induit la pluriactivité des exploitants. En fait, 38,33 % des exploitants s'adonnent à des activités non agricoles. Cette situation réduit la spécificité des services agricoles présentés et multiplie le coût de production.

3.6.5.2 Main d'œuvre

2 types de main d'œuvre sont identifiés : occasionnel et familial. Les agriculteurs font recours à la main d'œuvre saisonnière. Elle coûte, annuellement, en moyenne 5700 DT avec un plafond de 7000 DT.

3.6.5.3 Le coût d'irrigation

Le coût unitaire de l'irrigation est de 8 DT/heure. Il correspond, principalement, au coût du pompage (amortissement et fonctionnement). Ce coût est considéré élevé par les agriculteurs. Cette élévation est attribuée au coût de mobilisation de l'eau d'irrigation qui ne cesse de s'accroître à cause de la surexploitation des nappes. En fait, le forage collectif irriguant ce périmètre a un débit de 50l/s. Cette mobilisation est totalement basée sur le pompage électrique.

Annuellement, ce coût est en moyenne de 1920 DT.

3.6.5.4 Commercialisation et vente des dattes

La production totale des dattes au niveau du périmètre «Hezoua 4» est en moyenne de 480 Tonnes/an. Les dattes produites sont à 80 % commercialisées par les sociétés privées par vente sur pieds. Les informations fiables des prix de vente sont limitées à la variété «Deglet Nour». Le prix moyen de vente à la production est de 2.8 DT avec un prix maximal de 3 DT. Les agriculteurs ont indiqué que ce prix s'est dégradé au cours des trois dernières années d'où la réduction de leurs revenus.

Le producteur individuel, ne dispose pas de l'infrastructure et des ressources pour conserver les dattes de manière appropriée et pour minimiser les pertes de production. De ce fait, il se trouve contraint de vendre aux intermédiaires le plus rapidement possible, même si cela veut dire accepter un prix défavorable. Cet état reflète la signification des problèmes de stockage et de rentabilité de la commercialisation vu que la majeure partie des producteurs locaux vend la récolte sur pied dans les parcelles.

3.6.5.5 Revenus nets des agriculteurs

Le revenu moyen des agriculteurs est de 4798,6 DT. Cette valeur reflète qu'une frange importante des exploitants demeure enclavée et dispose pas des sources de revenu insuffisantes.

Ces revenus semblent être les plus affectés par les charges fixes de production notamment le coût de la main d'œuvre.

3.6.6 Ressources en eau

- Nappe exploitée : la nappe profonde du Complexe Terminal (CT)
- Caractéristiques du forage et de station de pompage (**Tableau 29**)

Tableau 29. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Hezoua 4.

Nom	IRH	Date de création	Profondeur (m)	RS (g/l)	pH	Qi (l/s)	Qa (l/s)	Qt (l/s)	Qfictif (l/s/ha)	Vt (m³/an/ha)
F9	22626	2014	684	-	-	50	50	50	0.77	24333

Avec : Qi= le débit initial en l/s; Qa = le débit actuel en l/s; Qt = le débit total des forages en l/s

3.6.7 Problèmes évoqués

Tableau 30. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Hezoua 4

Périmètre	Problèmes écosystémiques	Problèmes techniques	Problèmes sociaux	Problèmes économiques
Hezoua 4	- Infrastructures hydrauliques anciennes - Absence d'un réservoir pour la collecte d'eau - Pas de réseau de drainage - Dissémination des ravageurs et des maladies	- Tendance de la monoculture phoenicicole, variété «DegletNour» - Faible diversité de l'étage arboricole - Cultures maraîchères cultivées par 10% des agriculteurs : blette,	- Age moyen des exploitants : 60,5 ans - 42,66 % des exploitants sont analphabètes	- Dominance du mode de vente aux sociétés privées (80%) - Coût annuel moyen de production : 9920 DT - Revenu net annuel moyen : 4798,6 DT

	- Manque de protection des parcelles contre le vent et les sangliers - Accès difficile aux parcelles à cause de l'état médiocre des allées agricoles	persil, oignon, piment, melon - Pas des cultures fourragères - Faible implication de la mécanisation - Forte consommation en eau d'irrigation : 24333 m³/an/ha		
--	---	--	--	--

3.7 Diagnostic du fonctionnement de GDA "Hezoua 5"

3.7.1 Présentation de GDA

3.7.1.1 Historique

Le GDA du périmètre irrigué "Hezoua 5" a été créé en 1988. 38 parcelles à superficie unitaire d'1ha lui sont relevées. Une extension de 10 ha a été indiquée par le président de GDA soit une superficie totale de 48 ha.

3.7.1.2 Caractérisation des exploitants

Les exploitants sont au nombre de 73. La dotation moyenne des terres est de 0.88ha/exploitant. Ils sont à 100 % des hommes dont 79.11 % à Hezoua et 20.89 % hors Hezoua. Ils ont un âge moyen de 59.18 ans avec une dominance de la tranche d'âge supérieur à 60 ans (**Figure38**).

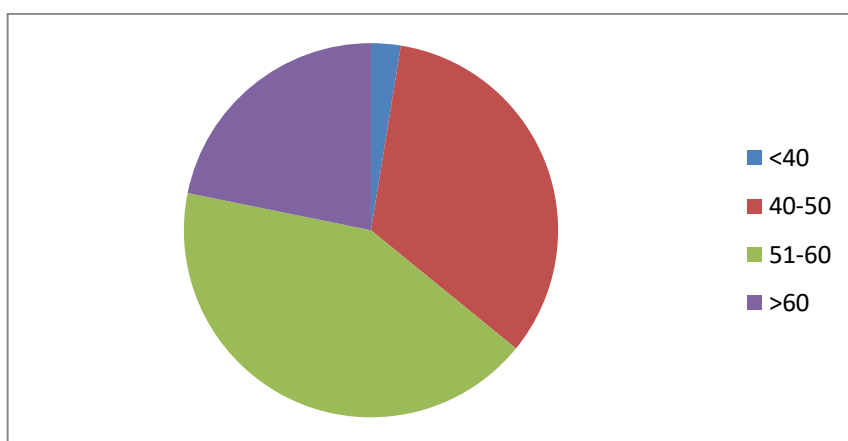


Figure 38. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Hezoua 5».

28.35 % aient un niveau primaire (**Figure39**)

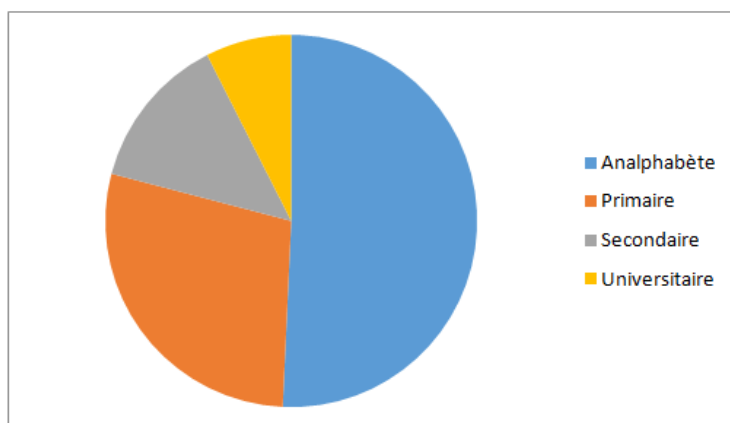


Figure 39. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Hezoua 5».

3.7.1.3 Aspect foncier

Le mode d'exploitation des terres agricoles et de type location sur 15 ans. L'écrasante majorité des parcelles relève du mode de faire-valoir direct.

3.7.2 Etat de fonctionnement

Le GDA est privé d'un local. Il se réduit, principalement, au président et au trésorier qui n'ont pas de compte à rendre, ni d'obligation envers leurs adhérents. Son rôle se limite au contrôle du tour d'eau et de la gestion dans les oasis. Il a recours, généralement, à l'autorité locale pour confirmer et appliquer les décisions ce qui limite la légitimité de leur décisions et leur autonomie.

Il n'est pas doté des ressources humaines professionnelles gérant son fonctionnement. De ce fait, ils ne sont pas outillés pour assurer une gestion adéquate de l'infrastructure en place. Ainsi, il se trouve toujours appuyé par les services de CRDA.

Il ne dispose pas d'un budget couvrant les frais nécessaires de maintenance des équipements installés. Ces coûts annuels sont en moyenne de 10000 DT. La situation financière se détériore en permanence à cause de faible taux de recouvrement des créances envers la STEG.

3.7.3 Diagnostic du contexte physique de production

3.7.3.1 Le sol

Le sol est en forte pente et pauvre en matière organique. La gestion de sol est limitée par sa mobilité favorisée par les couloirs d'air qui accélèrent la vitesse des vents et les orientent vers les périmètres. La rareté d'exploitation de l'étage arboricole et herbacé accentue ce phénomène.

Les agriculteurs ont indiqué le problème de la salinité de sol amplifiée par la salinité de l'eau d'irrigation d'où le risque de dégradation de sol. En fait, les oasis disposées en bordure de chotts, constituent le seul exutoire naturel des eaux de drainage. Ce risque s'aggrave avec le faible recours au lessivage. De même, l'absence du système de drainage fait aggraver la situation.

3.7.3.2 Infrastructures

Les pistes agricoles vers le périmètre et entre les parcelles en mauvais état (**Figure 40**).

Les parcelles ne sont pas clôturées ce qui les fait exposer aux dégâts des vents et attaques des dromadaires.



Figure 40. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Hezoua 5».

3.7.4 Système de production agricole

3.7.4.1 Un système d'irrigation peu adapté à la demande réelle des cultures

L'irrigation était anarchique sans référence aux besoins réels des cultures ce qui risque d'engendrer un gaspillage de la ressource. Le système d'irrigation goutte à goutte et / ou Bubbler est peu utilisé. Afin de réduire les déperditions occasionnées, les séguias étaient cimentées. A cet égard, les agriculteurs ont demandé l'amélioration de l'étanchéité des canaux de distribution et l'installation des canaux enterrés.

3.7.4.2 Une production végétale basée essentiellement sur les dattes

Le périmètre irrigué Hezoua 5 comporte 4484 pieds du palmier dattier. La parcelle comporte en moyenne 118 pieds du palmier. La production oscille entre 50 et 100 Kg avec une production moyenne de 75 kg/pied. Cet étage est dominé par la variété Deglet Nour avec présence des variétés communes «Bessr», «Ghars», «Khwatt» et «Ftimi» à faible pourcentage. Cette monoculture est attribuée à la haute valeur marchande de la variété Deglet Nour (marché national et export). Cependant, les inconvénients de la monoculture sont divers : propagation accentuée des maladies et ravageurs et épuisement des éléments nutritionnels dans le sol initialement appauvri. La sensibilité incontestable de la variété Deglet Nour aux maladies menace, amplement, la durabilité de la production phoenicicole.

L'étage arboricole est limité aux : pommier, figuier, abricotier, agrumes, vigne, olivier et grenadier plantés en faible densité. Ils sont au nombre de 86 arbres chez 5 leaders. Les cultures maraîchères sont adoptées en faible pourcentage (20% des agriculteurs). Elles sont orientées pour la consommation familiale. Les cultures fourragères sont absentes.

3.7.4.3 Elevage

Cette activité est de type caprin (race Arbi) et ovin (Bargui) à raison de 10 à 15 têtes / agriculteur. Ainsi que l'élevage des camélidés est adopté seulement par 10% des agriculteurs, à raison de 5 à 10 têtes par éleveur.

Le cheptel est essentiellement nourri avec le fourrage produit en irrigué sur l'exploitation et parfois avec des compléments de concentré. Les éleveurs ont noté la difficulté d'approvisionnement en aliments de bétail subventionnés.

La faiblesse de cette activité s'est répercutée négativement sur la disponibilité du fumier.

3.7.4.4 Techniques de production

Le travail de sol est de type manuel avec un faible recours à la mécanisation (implication du motoculteur). Le sol est renouvelé chaque 4-5 ans.

La fumure organique consiste en le fumier employé annuellement. Il est approvisionné par les sociétés privées qui y achètent la production.

Les régimes des dattes sont protégés contre la pyrale des dattes par des moustiquaires et des gaines plastiques dont leur efficacité est indéniable.

3.7.4.5 Les maladies et les ravageurs

Le contact avec les agriculteurs a fait ressortir que les principaux problèmes phytosanitaires consistent en :

Ravageurs

- L'acarien *Oligonychus afrasiaticus*, appelé communément «Bou Faroua». Il pond ses œufs sur les jeunes fruits. Les larves se nourrissent des fruits et les entourent de filaments qui retiennent les poussières et induisent, par conséquent, leur tombe.

Dans le cadre d'appui des agriculteurs dans la lutte de ce ravageur, 50 l de Prévam a été alloué au CTV Hezoua lors de la campagne agricole 2019 – 2020. Seuls 1.5 réparti sur 3 agriculteurs a été distribué.

- L'*Oryctes agamemnon*, coléoptère introduit du Moyen Orient. Il s'attaque aux racines aériennes au niveau du collet ainsi qu'à tous les niveaux du stipe jusqu'à la couronne. Lorsque l'attaque a lieu à la base du stipe, le palmier devient sensible au vent et peut casser facilement.

- L'*Apathe monachus*, coléoptère xylophage de grande taille. Il creuse des galeries dans le rachis des palmes qui deviennent non fonctionnelles et se cassent facilement aux points d'attaque.

- Cératite

- Noctuelle

3.7.5 Diagnostic agro-économique

3.7.5.1 Le taux de spécialisation des exploitants

L'activité agricole est dominée par l'activité phoenicicole. Cette dernière est de type saisonnier. Cette saisonnalité est justifiée par la monoculture de la variété DegletNour. Cette situation induit la pluriactivité des exploitants. En fait, 32.83 % ayant des activités non agricoles dont 81.81% travaillent dans le secteur étatique. Cette situation réduit la spécificité des services agricoles présentés et multiplie le coût de production.

3.7.5.2 Main d'œuvre

3 types de la main d'œuvre sont identifiés : 40% occasionnel, 20% permanent et 40% familial. Les agriculteurs font recours à la main d'œuvre saisonnière. Elle coûte, annuellement, en moyenne 5600 DT.

3.7.5.3 Le coût d'irrigation

Le coût unitaire de l'irrigation est de 5 DT/heure. Il correspond, principalement, au coût du pompage (amortissement et fonctionnement). Ce coût est considéré élevé par les agriculteurs. Cette élévation est attribuée au coût de mobilisation de l'eau d'irrigation qui ne cesse de s'accroître à cause de la surexploitation des nappes. Cette mobilisation est totalement basée sur le pompage électrique.

Annuellement, ce coût est en moyenne de 1140 DT.

3.7.5.4 Commercialisation et vente des dattes

La production totale des dattes au niveau du périmètre «Hezoua 5» est en moyenne de 266 Tonne/an. Les dattes produites sont à 90 % commercialisées par les sociétés privées par vente sur pieds. Les informations fiables des prix de vente sont limitées à la variété «Deglet Nour». Le prix moyen de vente à la production est de 2.1 DT avec un prix maximal de 2.7 DT. Les agriculteurs ont indiqué que ce prix s'est dégradé au cours des trois dernières années d'où la réduction de leurs revenus.

Le producteur individuel, ne dispose pas de l'infrastructure et des ressources pour conserver les dattes de manière appropriée et pour minimiser les pertes de production. De ce fait, il se trouve contraint de vendre aux intermédiaires le plus rapidement possible, même si cela veut dire accepter un prix défavorable. Cet état reflète la signification des problèmes de stockage et de rentabilité de la commercialisation vu que la majeure partie des producteurs locaux vend la récolte sur pied dans les parcelles.

3.7.5.5 Revenus nets des agriculteurs

Le revenu moyen des agriculteurs est de 7945 DT. Cette valeur reflète qu'une frange importante des exploitants demeure enclavée et dispose pas des sources de revenu insuffisantes.

Ces revenus semblent être les plus affectés par les charges fixes de production notamment le coût de la main d'œuvre.

3.7.6 Ressources en eau

- Nappe exploitée : la nappe profonde du Complexe Terminal (CT)
- Caractéristiques du forage et de station de pompage : (**Tableau 31**)

Tableau 31. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Hezoua 5.

Nom	IRH	Date de création	Profondeur (m)	RS (g/l)	pH	Qi (l/s)	Qa (l/s)	Qt (l/s)	Qfictif (l/s/ha)	Vt (m ³ /an/ha)
F13	-	2019	612	-	-	50	50	50	0.65	20531

Avec : Qi= le débit initial en l/s; Qa = le débit actuel en l/s; Qt = le débit total des forages en l/s

3.7.7 Problèmes évoqués

Tableau 32. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Hezoua 5

Périmètre	Problèmes écosystémiques	Problèmes techniques	Problèmes sociaux	Problèmes économiques
Hezoua 5	- Infrastructures hydrauliques endommagées - Sol pauvre en matière organique - Pas de réseau de drainage - Dissémination des ravageurs et des maladies - Manque de protection des périmètres contre le vent et les sangliers - Accès difficile aux périmètres à cause de l'état médiocre des allées agricoles	- Tendance de la monoculture phoenicicole, variété «DegletNour» - Faible diversité de l'étage arboricole - Cultures maraîchères adoptées par 20% des agriculteurs - Coût élevé des aliments de bétail subventionnés	- 50,74 % des exploitants sont analphabètes	- Dominance du mode de vente aux sociétés privées (90%) - Coût annuel moyen de production : 10640 DT - Revenu net annuel moyen : 7945 DT

3.8 Diagnostic du fonctionnement de GDA "Hezoua 6"

3.8.1 Présentation de GDA

3.8.1.1 Historique

Le GDA du périmètre irrigué "Hezoua 6" a été créé en 1992. 54 parcelles à superficie unitaire d'1ha lui sont relevées. Une extension de 10 ha a été indiquée par le président de GDA soit une superficie totale de 64 ha.

3.8.1.2 Caractérisation des exploitants

Les exploitants sont au nombre de 66. La dotation moyenne des terres est de 0.81 ha/exploitant. Ils sont à 87.88 % des hommes dont 87.1 % résident à Hezoua et 12.9 % hors Hezoua. Ils ont un âge moyen de 59.4 ans avec une dominance de la tranche d'âge supérieur à 60 ans (**Figure 41**).

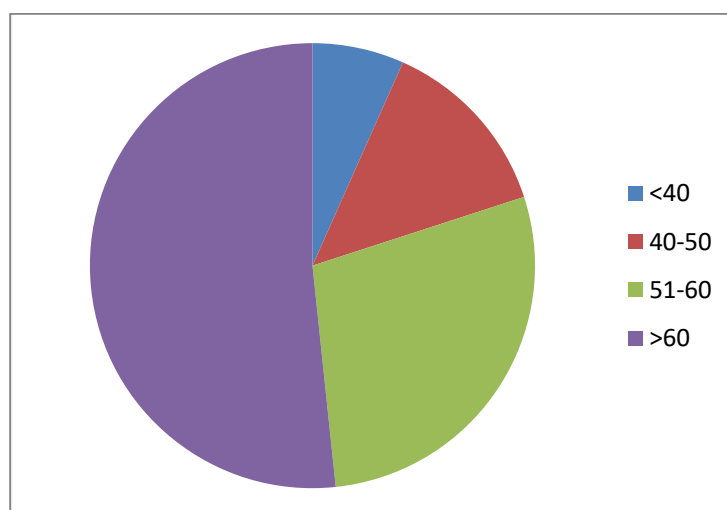


Figure 41. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Hezoua 6».

38.7 % aient un niveau primaire (**Figure 42**)

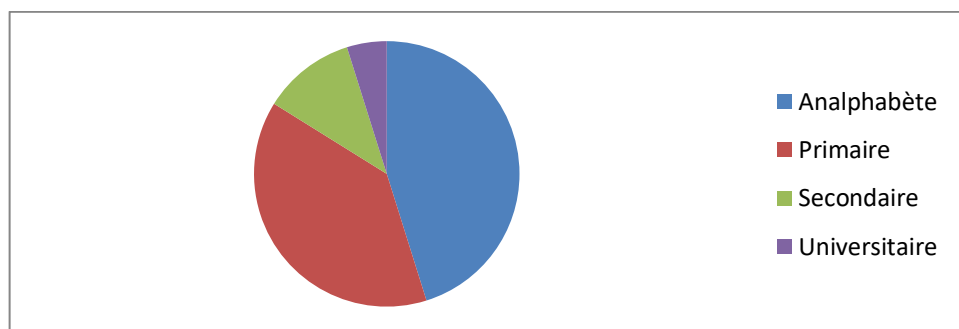


Figure 42. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Hezoua 6»

3.8.1.3 Aspect foncier

Le mode d'exploitation des terres agricoles et de type location sur 15 ans. L'écrasante majorité des parcelles relève du mode de faire-valoir direct.

3.8.2 Etat de fonctionnement

Le GDA est privé d'un local. Il se réduit, principalement, au président et au trésorier qui n'ont pas de compte à rendre, ni d'obligation envers leurs adhérents. Son rôle se limite au contrôle du tour d'eau et de la gestion dans les oasis. Il a recours, généralement, à l'autorité locale pour confirmer et appliquer les décisions ce qui limite la légitimité de leur décisions et leur autonomie.

Il n'est pas doté des ressources humaines professionnelles gérant son fonctionnement. De ce fait, ils ne sont pas outillés pour assurer une gestion adéquate de l'infrastructure en place. Ainsi, il se trouve toujours appuyé par les services de CRDA.

Il ne dispose pas d'un budget couvrant les frais nécessaires de maintenance des équipements installés. Ces coûts annuels sont en moyenne de 3000 DT. La situation financière se détériore en permanence à cause de faible taux de recouvrement des créances envers la STEG.

3.8.3 Diagnostic du contexte physique de production

3.8.3.1 Le sol

Le sol est en forte pente et pauvre en matière organique. La gestion de sol est limitée par sa mobilité favorisée par les couloirs d'air qui accélèrent la vitesse des vents et les orientent vers les périmètres. La rareté d'exploitation de l'étage arboricole et herbacé accentue ce phénomène.

Les agriculteurs ont indiqué le problème de la salinité de sol amplifiée par la salinité de l'eau d'irrigation d'où le risque de dégradation de sol. En fait, les oasis disposées en bordure de chotts, constituent le seul exutoire naturel des eaux de drainage. Ce risque s'aggrave avec le faible recours au lessivage. De même, l'absence du système de drainage fait aggraver la situation.

3.8.3.2 Infrastructures

Les pistes agricoles vers le périmètre et entre les parcelles en mauvais état (**Figure 43**).

Les parcelles ne sont pas clôturées ce qui les fait exposer aux dégâts des vents et attaques des dromadaires.



Figure 43. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Hezoua 6».

3.8.4 Système de production agricole

3.8.4.1 Un système d'irrigation peu adapté à la demande réelle des cultures

L'irrigation était anarchique sans référence aux besoins réels des cultures ce qui risque d'engendrer un gaspillage de la ressource. Le système d'irrigation goutte à goutte et / ou Bubbler est peu utilisé. Afin de réduire les déperditions occasionnées, les séguías étaient cimentées. A cet égard, les agriculteurs ont demandé l'amélioration de l'étanchéité des canaux de distribution et l'installation des canaux enterrés.

3.8.4.2 Une production végétale basée essentiellement sur les dattes

Le périmètre irrigué Hezoua 6 comporte 6858 pieds du palmier dattier. La parcelle comporte en moyenne 127 pieds du palmier. La production oscille entre 30 et 100 Kg avec une production moyenne de 59 kg/pied. Cet étage est dominé par la variété Deglet Nour avec présence des variétés communes «Bessr», «Gassbi», et «Ftimi» à faible pourcentage. Cette monoculture est attribuée à la haute valeur marchande de la variété Deglet Nour (marché national et export). Cependant, les inconvénients de la monoculture sont divers : propagation accentuée des maladies et ravageurs et épuisement des éléments nutritionnels dans le sol initialement appauvri. La sensibilité incontestable de la variété Deglet Nour aux maladies menace, amplement, la durabilité de la production phoenicicole.

L'étage arboricole est limité aux : des citronniers, figuier et vigne plantés en faible densité. Ils sont au nombre de 34 arbres chez 5 leaders. Les cultures maraîchères et fourragères sont absentes.

3.8.4.3 Elevage

Cette activité est de type caprin (race Arbi) et ovin (Bargui) adopté par 15 agriculteurs. Ainsi que l'élevage des camélidés est adopté seulement par 4 agriculteurs.

Le cheptel est essentiellement nourri avec le fourrage produit en irrigué sur l'exploitation et parfois avec des compléments de concentré. Les éleveurs ont noté la difficulté d'approvisionnement en aliments de bétail subventionnés.

La faiblesse de cette activité s'est répercutée négativement sur la disponibilité du fumier.

3.8.4.4 Techniques de production

Le travail de sol est de type manuel avec un faible recours à la mécanisation (implication du motoculteur). L'amendement sableux est appliqué par 30 agriculteurs à la fréquence de 2 à 3 ans

La fumure organique consiste en le fumier employé à la fréquence de 3 à 4 ans. Il est approvisionné par les sociétés privées qui y achètent la production.

Les régimes des dattes sont protégés contre la pyrale des dattes par des moustiquaires et des gaines plastiques dont leur efficacité est indéniable.

3.8.4.5 Les maladies et les ravageurs

Le contact avec les agriculteurs a fait ressortir que les principaux problèmes phytosanitaires consistent en :

Ravageurs

- L'acarien *Oligonychus afrasiaticus*, appelé communément «Bou Faroua». Il pond ses œufs sur les jeunes fruits. Les larves se nourrissent des fruits et les entourent de filaments qui retiennent les poussières et induisent, par conséquent, leur tombe.

Dans le cadre d'appui des agriculteurs dans la lutte de ce ravageur, 50 l de Prévam a été alloué au CTV Hezoua lors de la campagne agricole 2019 – 2020. Seuls 1.5 réparti sur 3 agriculteurs a été distribué.

- L'*Apathe monachus*, coléoptère xylophage de grande taille. Il creuse des galeries dans le rachis des palmes qui deviennent non fonctionnelles et se cassent facilement aux points d'attaque.

3.8.5 Diagnostic agro-économique

3.8.5.1 Le taux de spécialisation des exploitants

L'activité agricole est dominée par l'activité phoenicicole. Cette dernière est de type saisonnier. Cette saisonnalité est justifiée par la monoculture de la variété DegletNour. Cette

situation induit la pluriactivité des exploitants. En fait, 40 % des exploitants s'adonnent à des activités non agricoles. Cette situation réduit la spécificité des services agricoles présentés et multiplie le coût de production.

3.8.5.2 Main d'œuvre

3 types de la main d'œuvre sont identifiés : occasionnel, permanent et familial. Les agriculteurs font recours à la main d'œuvre saisonnière. Elle coûte, annuellement, en moyenne 3900 DT.

3.8.5.3 Le coût d'irrigation

Le coût unitaire de l'irrigation est de 6 DT/heure. Il correspond, principalement, au coût du pompage (amortissement et fonctionnement). Ce coût est considéré élevé par les agriculteurs. Cette élévation est attribuée au coût de mobilisation de l'eau d'irrigation qui ne cesse de s'accroître à cause de la surexploitation des nappes. Cette mobilisation est totalement basée sur le pompage électrique.

Annuellement, ce coût est en moyenne de 1440 DT.

3.8.5.4 Commercialisation et vente des dattes

La production totale des dattes au niveau du périmètre «Hezoua 6» est en moyenne de 324 Tonne/an. Les dattes produites sont à 90 % commercialisées par les sociétés privées par vente sur pieds. Les informations fiables des prix de vente sont limitées à la variété «DegletNour». Le prix moyen de vente à la production est de 1.04 DT avec un prix maximal de 1.5 DT. Les agriculteurs ont indiqué que ce prix s'est dégradé au cours des trois dernières années d'où la réduction de leurs revenus.

Le producteur individuel, ne dispose pas de l'infrastructure et des ressources pour conserver les dattes de manière appropriée et pour minimiser les pertes de production. De ce fait, il se trouve contraint de vendre aux intermédiaires le plus rapidement possible, même si cela veut dire accepter un prix défavorable. Cet état reflète la signification des problèmes de stockage et de rentabilité de la commercialisation vu que la majeure partie des producteurs locaux vend la récolte sur pied dans les parcelles.

3.8.5.5 Revenus nets des agriculteurs

Le revenu moyen des agriculteurs est de 2759.5 DT. Cette valeur reflète qu'une frange importante des exploitants demeure enclavée et dispose pas des sources de revenu insuffisantes.

Ces revenus semblent être les plus affectés par les charges fixes de production notamment le coût de la main d'œuvre.

3.8.6 Ressources en eau

- Nappe exploitée : la nappe profonde du Complexe Terminal (CT)
- Caractéristiques du forage et de station de pompage : (**Tableau 33**)

Tableau 33. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Hezoua 6.

Nom	IRH	Date de création	Profondeur (m)	RS (g/l)	pH	Qi (l/s)	Qa (l/s)	Qt (l/s)	Qfictif (l/s/ha)	Vt (m ³ /an/ha)
BM 6	22365	2019	580	2.8	-	50	50	50	0.77	24333

Avec : Qi= le débit initial en l/s; Qa = le débit actuel en l/s; Qt = le débit total des forages en l/s

3.8.7 Problèmes évoqués

Tableau 34. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Hezoua 6

Périmètre	Problèmes écosystémiques	Problèmes techniques	Problèmes sociaux	Problèmes économiques
Hezoua 6	- Les conduites sont endommagées - Pas de réservoir de collecte d'eau - Dissémination des ravageurs et des maladies - Manque de protection des périmètres contre le vent et les sangliers - Accès difficile aux périmètres à cause de l'état médiocre des allées agricoles	- Forte consommation en eau d'irrigation : 24333 m³/an/ha - Tendance de la monoculture phoenicicole, variété «DegletNour» - Présence des cultures arboricoles et maraichères - Absence des cultures fourragères - Faible implication de la mécanisation - Faible adoption de l'amendement sableux - Faible production moyenne du palmier dattier : 59 kg/pied	- 45,16 % des exploitants sont analphabètes - Age moyen des exploitants : 59,4 ans	- Coût annuel moyen de production : 8480 DT - Revenu net annuel moyen : 2759,5 DT

3.9 Diagnostic du fonctionnement de GDA "Houd Ben Ariane "

3.9.1 Présentation de GDA

3.9.1.1 Historique

Le GDA du périmètre irrigué "Houd Ben Ariane" a été créé en 1977. 25 parcelles à superficie unitaire d'1ha lui sont relevées. Une extension de 20 ha a été indiquée par le président de GDA soit une superficie totale de 80 ha.

3.9.1.2 Caractérisation des exploitants

Les exploitants sont au nombre de 27. La dotation moyenne des terres est de 2,22 ha/exploitant. Ils sont à 96.92 % des hommes dont 99 % sont résidents à Nefta. Ils ont un âge moyen de 49 ans avec une dominance de la tranche d'âge 40-50 ans (**Figure 44**).

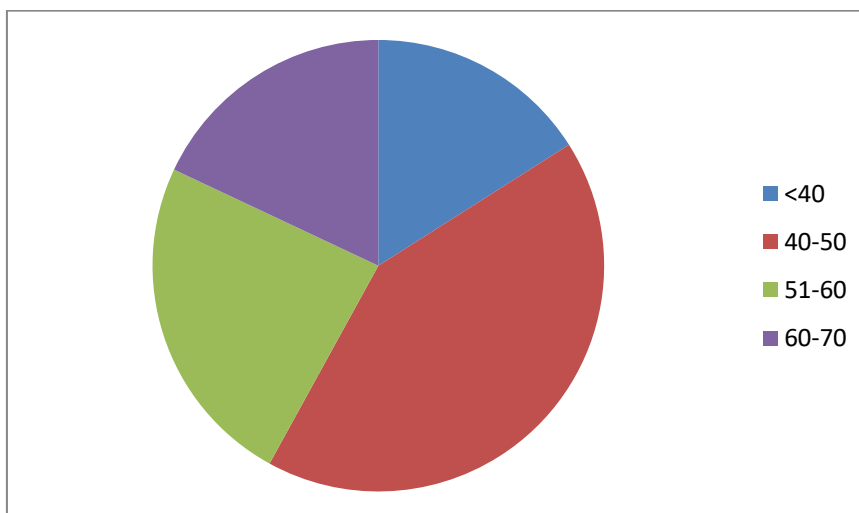


Figure 44. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Houd Ben Ariane».

48 % aient un niveau secondaire (**Figure 45**).

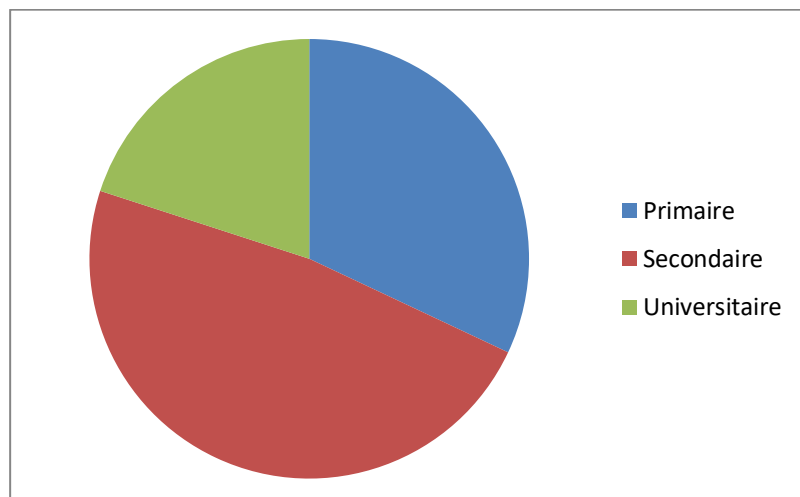


Figure 45. Niveau d’instruction des agriculteurs de GDA «Houd Ben Ariane».

3.9.1.3 Aspect foncier

Le mode d’exploitation des terres agricoles et de type location sur 15 ans.

3.9.2 Etat de fonctionnement

Le GDA est privé d’un local. Il se réduit, principalement, au président et au trésorier qui n’ont pas de compte à rendre, ni d’obligation envers leurs adhérents. Son rôle se limite au contrôle du tour d’eau et de la gestion dans les oasis. Il a recours, généralement, à l’autorité locale pour confirmer et appliquer les décisions ce qui limite la légitimité de leur décisions et leur autonomie.

Il n’est pas doté des ressources humaines professionnelles gérant son fonctionnement. De ce fait, ils ne sont pas outillés pour assurer une gestion adéquate de l’infrastructure en place. Ainsi, il se trouve toujours appuyé par les services de CRDA.

Il ne dispose pas d’un budget couvrant les frais nécessaires de maintenance des équipements installés. Ces coûts annuels sont en moyenne de 25000 DT. La situation financière se détériore en permanence à cause de faible taux de recouvrement des créances envers la STEG.

3.9.3 Diagnostic du contexte physique de production

3.9.3.1 Le sol

Le sol est amendement sableux avec la présence de chiendents La gestion de sol est limitée par sa mobilité favorisée par les couloirs d’air qui accélèrent la vitesse des vents et les orientent vers les périmètres. La rareté d’exploitation de l’étage arboricole et herbacé accentue ce phénomène.

Les agriculteurs ont indiqué le problème de la salinité de sol amplifiée par la salinité de l’eau d’irrigation d’où le risque de dégradation de sol. En fait, les oasis disposées en bordure de chotts, constituent le seul exutoire naturel des eaux de drainage. Ce risque s’aggrave avec le faible recours au lessivage. De même, l’absence du système de drainage fait aggraver la situation.

3.9.3.2 Infrastructures

Les pistes agricoles vers le périmètre et entre les parcelles en mauvais état (**Figure 46**).

Les parcelles ne sont pas clôturées ce qui les fait exposer aux dégâts des vents et attaques des dromadaires.



Figure 46. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Houd Ben Ariane».

3.9.4 Système de production agricole

3.9.4.1 Un système d'irrigation peu adapté à la demande réelle des cultures

L'irrigation était anarchique sans référence aux besoins réels des cultures ce qui risque d'engendrer un gaspillage de la ressource. Le système d'irrigation goutte à goutte et / ou Bubbler est peu utilisé. Afin de réduire les déperditions occasionnées, les séguias étaient cimentées. A cet égard, les agriculteurs ont demandé l'amélioration de l'étanchéité des canaux de distribution et l'installation des canaux enterrés.

3.9.4.2 Une production végétale basée essentiellement sur les dattes

Le périmètre irrigué Houd Ben Ariane comporte 6000 pieds du palmier dattier. La parcelle comporte en moyenne 100 pieds du palmier. La production moyenne de 86 kg/pied. Cet étage est dominé par la variété Deglet Nour avec présence des variétés communes «Kentichi», «Bessr», «Khwatt», «Ammari», «Khalt» et «Alig» à faible pourcentage. Cette monoculture est attribuée à la haute valeur marchande de la variété Deglet Nour (marché national et export). Cependant, les inconvénients de la monoculture sont divers : propagation accentuée des maladies et ravageurs et épuisement des éléments nutritionnels dans le sol initialement appauvri. La sensibilité incontestable de la variété Deglet Nour aux maladies menace, amplement, la durabilité de la production phoenicicole.

L'étage arboricole est limité aux Figuier, olivier plantés en faible densité. Les cultures maraîchères sont adoptées en faible pourcentage. Elles sont orientées pour la consommation familiale. Les cultures fourragères sont absentes.

3.9.4.3 Elevage

Cette activité est de type Caprin (Arbi, Cherki) et ovin (Bargui) à raison de 20 têtes / agriculteur, élevage des camélidés exploités à raison de 10 à 15 têtes par éleveur. Ils sont nourris essentiellement avec le fourrage produit en irrigué sur l'exploitation et parfois avec des compléments de concentré. Les éleveurs ont noté la difficulté d'approvisionnement en aliments de bétail subventionnés.

La faiblesse de cette activité s'est répercutée négativement sur la disponibilité du fumier.

3.9.4.4 Techniques de production

Le travail de sol est de type manuel avec un faible recours à la mécanisation (implication du motoculteur).

La fumure organique consiste en le fumier employé annuellement. Il est à noter le coût élevé du fumier à cause de sa faible disponibilité à l'échelle locale. En fait, il est apporté des gouvernorats voisins (fais supplémentaire de transport).

La fertilisation : La nature et les doses des engrais selon les différents stades du développement ne sont pas bien maîtrisés.

Les régimes des dattes sont protégés contre la pyrale des dattes par des moustiquaires et des gaines plastiques dont leur efficacité est indéniable.

3.9.4.5 Les maladies et les ravageurs

Le contact avec les agriculteurs a fait ressortir que les principaux problèmes phytosanitaires consistent en :

Ravageurs

- L'acarien *Oligonychus afrasiaticus*, appelé communément «Bou Faroua». Il pond ses œufs sur les jeunes fruits. Les larves se nourrissent des fruits et les entourent de filaments qui retiennent les poussières et induisent, par conséquent, leur tombe.

Dans le cadre d'appui des agriculteurs dans la lutte de ce ravageur, 50 l de Prévam a été alloué au CTV Hezoua lors de la campagne agricole 2019 – 2020. Seuls 1.5 réparti sur 3 agriculteurs a été distribué.

- La pyrale de la datte, *Ectomyelois ceratoniae*, dont les grenades, principalement, constituent un réservoir important dans l'infestation des dattes. L'insecte infeste les dattes en automne et s'y développe jusqu'à la récolte et dans les locaux de conditionnement et de stockage. L'infestation rend les fruits impropres à la commercialisation. Son développement (pullulation) est notamment favorisé par l'humidité relative trop basse. A cet égard, les

agriculteurs font recours à la protection des régimes des dattes par des moustiquaires et gaines plastiques.

- L'*Oryctes agamemnon*, coléoptère introduit du Moyen Orient. Il s'attaque aux racines aériennes au niveau du collet ainsi qu'à tous les niveaux du stipe jusqu'à la couronne. Lorsque l'attaque a lieu à la base du stipe, le palmier devient sensible au vent et peut casser facilement.
- L'*Apathe monachus*, coléoptère xylophage de grande taille. Il creuse des galeries dans le rachis des palmes qui deviennent non fonctionnelles et se cassent facilement aux points d'attaque.
- Cératite
- Mouche noire
- Virachola

Maladies

- Maladies des feuilles cassantes

3.9.5 Diagnostic agro-économique

3.9.5.1 Le taux de spécialisation des exploitants

L'activité agricole est dominée par l'activité phoenicicole. Ce dernier est type saisonnier. Cette saisonnalité est justifiée par la monoculture de la variété Deglet Nour. Cette situation induit la pluriactivité des exploitants. En fait, 99 % des exploitants s'adonnent à des activités non agricoles dont 82 % travaillent dans le secteur étatique.

Cette situation réduit la spécificité des services agricoles présentés et multiplie le coût de production.

3.9.5.2 Main d'œuvre

2 types de la main d'œuvre sont identifiés : occasionnel et familial. Les agriculteurs font recours à la main d'œuvre saisonnière. Elle coûte, annuellement, en moyenne 10300 DT.

3.9.5.3 Le coût d'irrigation

Le coût unitaire de l'irrigation est de 8 DT/heure. Il correspond, principalement, au coût du pompage (amortissement et fonctionnement). Ce coût est considéré élevé par les agriculteurs. Cette élévation est attribuée au coût de mobilisation de l'eau d'irrigation qui ne cesse de s'accroître à cause de la surexploitation des nappes. En fait, le forage collectif irriguant ce périmètre a passé d'un débit de 56 l/s à un débit de 40 l/s. Cette mobilisation est totalement basée sur le pompage électrique.

Annuellement, ce coût est en moyenne de 5840 DT.

3.9.5.4 Commercialisation et vente des dattes

La production totale des dattes au niveau du périmètre «Houd Ben Ariane» est en moyenne de 500 Tonne/an. Les dattes produites sont à 80 % commercialisés par des sociétés privées. Les informations fiables des prix de vente sont limitées à la variété «Deglet Nour». Le prix moyen de vente à la production est de 1.84 DT. Les agriculteurs ont indiqué que ce prix s'est dégradé au cours des trois dernières années d'où la réduction de leurs revenus.

Le producteur individuel, ne dispose pas de l'infrastructure et des ressources pour conserver les dattes de manière appropriée et pour minimiser les pertes de production. De ce fait, il se trouve contraint de vendre aux intermédiaires le plus rapidement possible, même si cela veut dire accepter un prix défavorable. Cet état reflète la signification des problèmes de stockage et de rentabilité de la commercialisation vue que la majeure partie des producteurs locaux vend la récolte sur pied dans les parcelles.

3.9.5.5 Revenus nets des agriculteurs

Le revenu moyen des agriculteurs est de 6104 DT. Ce revenu semble être le plus affecté par les charges fixes de production notamment le coût de la main d'œuvre. Il s'avère que l'excédent brut d'exploitation est d'autant plus élevé que la production des dattes est forte et le coût de la main d'œuvre est faible.

3.9.6 Ressources en eau

- Nappe exploitée : la nappe profonde du Complexe Terminal (CT)
- Caractéristiques du forage et de station de pompage (**Tableau 35**)

Tableau 35. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Houd Ben Ariane.

Nom	IRH	Date de création	Profondeur (m)	RS (g/l)	pH	Qi (l/s)	Qa (l/s)	Qt (l/s)	Qfictif (l/s/ha)	Vt (m³/an/ha)
1 Bis	20291	1997	477	2.6	-	56	40	40	0.67	21024

Avec : Qi= le débit initial en l/s ; Qa = le débit actuel en l/s ; Qt = le débit total des forages en l/s

3.9.7 Problèmes évoqués

Tableau 36. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Houd Ben Ariane

Périmètre	Problèmes écosystémiques	Problèmes techniques	Problèmes sociaux	Problèmes économiques
Houd Ben Ariane	- Mauvais état du réseau d'irrigation et des vannes (en panne) - Absence du réseau d'adduction - Pas de réseau de drainage - Forage ancien et de faible débit - Pertes d'eau de plus de 30% - Sol sableux - Problème d'hydromorphie au niveau d'une parcelle - Dissémination des ravageurs et des maladies - Manque de protection des périmètres contre le vent et les sangliers	- Tendance de la monoculture phoenicicole, variété «DegletNour» - Absence des cultures arboricoles, maraichères et fourragères - Une consommation élevée d'eau d'irrigation par rapport aux besoins réels : 21024 m³/an/ha - Faible densité de plantation : 100 pied/ha - Faible disponibilité locale du fumier	- 0% des exploitants sont résidents hors Hezoua - 0% des exploitants sont analphabètes - 48 % des exploitants ont des activités non agricoles	- Dominance du mode de vente aux sociétés privées (90%) - Coût annuel moyen de production : 9720 DT - Revenu net annuel moyen : 6104 DT

	- Accès difficile aux périmètres à cause de l'état médiocre des allées agricoles			
--	--	--	--	--

3.10 Diagnostic du fonctionnement de GDA "Bir Roumi 1"

3.10.1 Présentation de GDA

3.10.1.1 Historique

Le GDA du périmètre irrigué "Bir Roumi 1" a été créé en 2006. 52 parcelles à superficie unitaire d'1ha lui sont relevées. Une extension de 10 ha a été indiquée par le président de GDA soit une superficie totale de 62 ha.

3.10.1.2 Caractérisation des exploitants

Les exploitants sont au nombre de 53. La dotation moyenne des terres est de 1ha/exploitant. Ils sont à 100 % des hommes dont 88.89 % sont résidents à Hezoua. Ils ont un âge moyen de 47,97 ans avec une dominance de la tranche d'âge 40-50 ans (**Figure 47**). 40,98 % aient un niveau primaire (**Figure 48**).

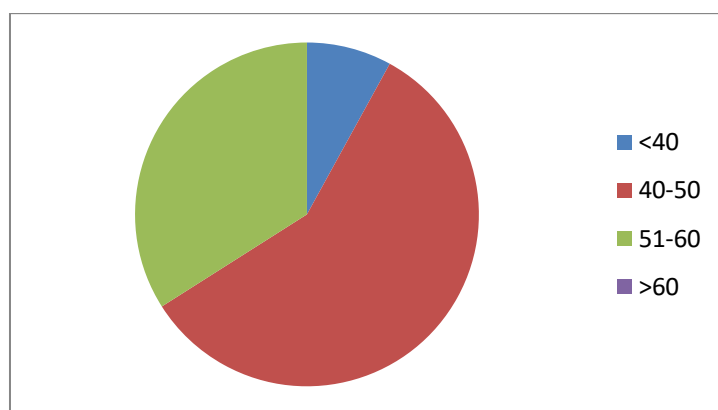


Figure 47. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Bir Roumi 1».

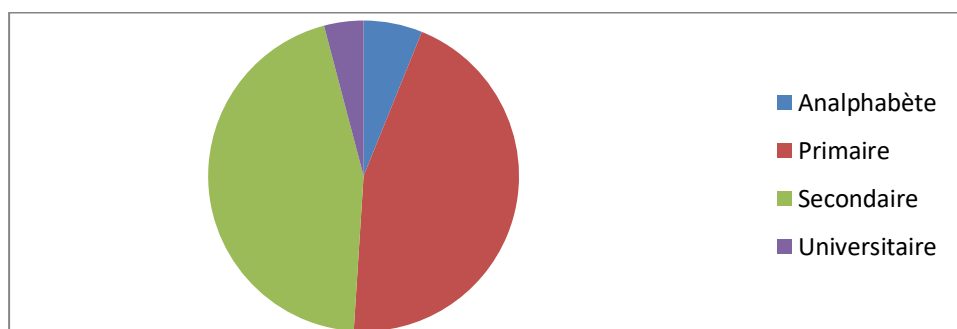


Figure 48. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Bir Roumi 1».

3.10.1.3 Aspect foncier

Le mode d'exploitation des terres agricoles et de type location sur 15 ans. L'écrasante majorité des parcelles relève du mode de faire-valoir direct.

3.10.2 Etat de fonctionnement

Le GDA est privé d'un local. Il se réduit, principalement, au président et au trésorier qui n'ont pas de compte à rendre, ni d'obligation envers leurs adhérents. Son rôle se limite au contrôle du tour d'eau et de la gestion dans les oasis. Il a recours, généralement, à l'autorité locale pour confirmer et appliquer les décisions ce qui limite la légitimité de leur décisions et leur autonomie.

Il n'est pas doté des ressources humaines professionnelles gérant son fonctionnement. De ce fait, ils ne sont pas outillés pour assurer une gestion adéquate de l'infrastructure en place. Ainsi, il se trouve toujours appuyé par les services de CRDA.

Il ne dispose pas d'un budget couvrant les frais nécessaires de maintenance des équipements installés. Ces coûts annuels sont en moyenne de 2000 DT. La situation financière se détériore en permanence à cause de faible taux de recouvrement des créances envers la STEG.

3.10.3 Diagnostic du contexte physique de production

3.10.3.1 Le sol

Le sol est à une forte pente. Il est surexploité et pauvre en matière organique. La gestion de sol est limitée par sa mobilité favorisée par les couloirs d'air qui accélèrent la vitesse des vents et les orientent vers les périmètres. La rareté d'exploitation de l'étage arboricole et herbacé accentue ce phénomène.

Les agriculteurs ont indiqué le problème de la salinité de sol amplifiée par la salinité de l'eau d'irrigation d'où le risque de dégradation de sol. En fait, les oasis disposées en bordure de chotts, constituent le seul exutoire naturel des eaux de drainage. Ce risque s'aggrave avec le faible recours au lessivage. De même, l'absence du système de drainage fait aggraver la situation.

3.10.3.2 Infrastructures

Les pistes agricoles vers le périmètre et entre les parcelles en mauvais état (**Figure 49**).

Les parcelles ne sont pas clôturées ce qui les fait exposer aux dégâts des vents et attaques des dromadaires.



Figure 49. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Bir Roumi 1»

3.10.4 Système de production agricole

3.10.4.1 Un système d'irrigation peu adapté à la demande réelle des cultures

L'irrigation était anarchique sans référence aux besoins réels des cultures ce qui risque d'engendrer un gaspillage de la ressource. Le système d'irrigation goutte à goutte et / ou Bubbler est peu utilisé. Afin de réduire les déperditions occasionnées, les séguias étaient cimentées. A cet égard, les agriculteurs ont demandé l'amélioration de l'étanchéité des canaux de distribution et l'installation des canaux enterrés.

3.10.4.2 Une production végétale basée essentiellement sur les dattes

Le périmètre irrigué Bir Roumi 1 comporte 7904 pieds du palmier dattier. La parcelle comporte en moyenne 152 pieds du palmier. La production oscille entre 50 et 80 Kg avec une production moyenne de 60 kg/pied. Cet étage est dominé par la variété Deglet Nour avec présence des variétés communes «Kentichi», «Bessr», «Khwatt», «Ammari», «Khalt» et «Alig» à faible pourcentage. Cette monoculture est attribuée à la haute valeur marchande de la variété Deglet Nour (marché national et export). Cependant, les inconvénients de la monoculture sont divers : propagation accentuée des maladies et ravageurs et épuisement des éléments nutritionnels dans le sol initialement appauvri. La sensibilité incontestable de la variété Deglet Nour aux maladies menace, amplement, la durabilité de la production phoenicicole.

L'étage arboricole est au nombre de 28 arbres chez 5 leaders. Cet étage est limité aux Figuier, grenadier, vigne et Myrtilier plantés en faible densité. Les cultures maraîchères sont adoptées en faible pourcentage. Elles sont orientées pour la consommation familiale. Les cultures fourragères sont absentes.

3.10.4.3 Elevage

Cette activité est de type caprins et ovins (Bargui). Ils sont nourris essentiellement avec le fourrage produit en irrigué sur l'exploitation et parfois avec des compléments de concentré. Les éleveurs ont noté la difficulté d'approvisionnement en aliments de bétail subventionnés.

La faiblesse de cette activité s'est répercutée négativement sur la disponibilité du fumier.

3.10.4.4 Techniques de production

Le travail de sol est de type manuel avec un faible recours à la mécanisation (implication du motoculteur). Le sol de la parcelle est renouvelé en partie à une fréquence de 3 ans.

La fumure organique consiste en le fumier employé annuellement. Il est à noter le coût élevé du fumier à cause de sa faible disponibilité à l'échelle locale. En fait, il est apporté des gouvernorats voisins (fais supplémentaire de transport).

La fertilisation : La nature et les doses des engrais selon les différents stades du développement ne sont pas bien maîtrisés.

Les régimes des dattes sont protégés contre la pyrale des dattes par des moustiquaires et des gaines plastiques dont leur efficacité est indéniable.

3.10.4.5 Les maladies et les ravageurs

Le contact avec les agriculteurs a fait ressortir que les principaux problèmes phytosanitaires consistent en :

Ravageurs

- L'acarien *Oligonychus afrasiaticus*, appelé communément «Bou Faroua». Il pond ses œufs sur les jeunes fruits. Les larves se nourrissent des fruits et les entourent de filaments qui retiennent les poussières et induisent, par conséquent, leur tombe.

Dans le cadre d'appui des agriculteurs dans la lutte de ce ravageur, 50 l de Prévam a été alloué au CTV Hezoua lors de la campagne agricole 2019 – 2020. Seuls 1.5 réparti sur 3 agriculteurs a été distribué.

- La pyrale de la datté, *Ectomyelois ceratoniae*, dont les grenades, principalement, constituent un réservoir important dans l'infestation des dattes. L'insecte infeste les dattes en automne et s'y développe jusqu'à la récolte et dans les locaux de conditionnement et de stockage. L'infestation rend les fruits impropres à la commercialisation. Son développement (pullulation) est notamment favorisé par l'humidité relative trop basse. A cet égard, les

agriculteurs font recours à la protection des régimes des dattes par des moustiquaires et gaines plastiques.

- L'*Oryctes agamemnon*, coléoptère introduit du Moyen Orient. Il s'attaque aux racines aériennes au niveau du collet ainsi qu'à tous les niveaux du stipe jusqu'à la couronne. Lorsque l'attaque a lieu à la base du stipe, le palmier devient sensible au vent et peut casser facilement.
- L'*Apathe monachus*, coléoptère xylophage de grande taille. Il creuse des galeries dans le rachis des palmes qui deviennent non fonctionnelles et se cassent facilement aux points d'attaque.
- Cératite
- Mouche noire
- Virachola

Maladies

- Maladies des feuilles cassantes

3.10.5 Diagnostic agro-économique

3.10.5.1 Le taux de spécialisation des exploitants

L'activité agricole est dominée par l'activité phoenicicole. Cette dernière est de type saisonnier. Cette saisonnalité est justifiée par la monoculture de la variété Deglet Nour. Cette situation induit la pluriactivité des exploitants. En fait, 47.61 % des exploitants s'adonnent à des activités non agricoles dont 66.66% travaillent dans le secteur étatique. Cette situation réduit la spécificité des services agricoles présentés et multiplie le coût de production.

3.10.5.2 Main d'œuvre

3 types de la main d'œuvre sont identifiés : occasionnel, permanent et familial. Les agriculteurs font recours à la main d'œuvre saisonnière. Elle coûte, annuellement, en moyenne 3900 DT avec un plafond de 4500 DT.

3.10.5.3 Le coût d'irrigation

Le coût unitaire de l'irrigation est de 5.5 DT/heure. Il correspond, principalement, au coût du pompage (amortissement et fonctionnement). Ce coût est considéré élevé par les agriculteurs. Cette élévation est attribuée au coût de mobilisation de l'eau d'irrigation qui ne cesse de s'accroître à cause de la surexploitation des nappes. En fait, le forage collectif irriguant ce périmètre a passé d'un débit de 70l/s à un débit de 40 l/s. Cette mobilisation est totalement basée sur le pompage électrique.

Annuellement, ce coût est en moyenne de 1544 DT.

3.10.5.4 Commercialisation et vente des dattes

La production totale des dattes au niveau du périmètre «Bir Roumi 1» est en moyenne de 216 Tonnes/an. Les dattes produites sont à 80 % commercialisées par les sociétés privées par vente sur pieds. Les informations fiables des prix de vente sont limitées à la variété «Deglet Nour». Le prix moyen de vente à la production est de 1.4 DT avec un prix maximal de 1.5 DT. Les agriculteurs ont indiqué que ce prix s'est dégradé au cours des trois dernières années d'où la réduction de leurs revenus.

Le producteur individuel, ne dispose pas de l'infrastructure et des ressources pour conserver les dattes de manière appropriée et pour minimiser les pertes de production. De ce fait, il se trouve contraint de vendre aux intermédiaires le plus rapidement possible, même si cela veut dire accepter un prix défavorable. Cet état reflète la signification des problèmes de stockage et de rentabilité de la commercialisation vue que la majeure partie des producteurs locaux vend la récolte sur pied dans les parcelles.

3.10.5.5 Revenus nets des agriculteurs

Le revenu moyen des agriculteurs est de 6446 DT. Cette valeur reflète qu'une frange importante des exploitants demeure enclavée et dispose pas des sources de revenu insuffisantes.

Ces revenus semblent être les plus affectés par les charges fixes de production notamment le coût de la main d'œuvre.

3.10.6 Ressources en eau

- Nappe exploitée : la nappe profonde du Complexe Terminal (CT)
- Caractéristiques du forage et de station de pompage (**Tableau 37**).

Tableau 37. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Bir Roumi 1.

Nom	IRH	Date de création	Profondeur (m)	RS (g/l)	pH	Qi (l/s)	Qa (l/s)	Qt (l/s)	Qfictif (l/s/ha)	Vt (m ³ /an/ha)
BR CT	20418	1998	348	2.5	-	40	40	40	0.64	20215

Avec : Qi= le débit initial en l/s; Qa = le débit actuel en l/s; Qt = le débit total des forages en l/s

3.10.7 Problèmes évoqués

Le diagnostic du fonctionnement réalisé d'une part sur terrain et d'autre part en contact avec les personnes sources a permis d'énumérer les problèmes rencontrés par les agriculteurs.

Tableau 38. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Bir Roumi 1

Périmètre	Problèmes écosystémiques	Problèmes techniques	Problèmes sociaux	Problèmes économiques
Bir Roumi 1	- Infrastructures hydrauliques : anciennes et presque totalement endommagées - Salinité des eaux d'irrigation : 2,5 g/l - Pas de réseaux de drainage - Dissémination des ravageurs et des maladies - Manque de protection des périmètres et des bétails contre le vent et les sangliers - Etat médiocre des pistes agricoles principales et secondaires	- Une consommation élevée d'eau d'irrigation par rapport aux besoins réels : 20215 m³/an/ha - Forte densité de plantation : 152 pieds /ha - Tendance de la monoculture phoenicicole, variété «DegletNour» - Production moyenne de pied de palmier dattier : 60 Kg/pied - Pas des cultures herbacées - Faible adoption de l'élevage caprin et ovin	- 62 % des exploitants ont des activités non agricoles - 66,67 % des exploitants résident dans la délégation de Hezoua	- Dominance du mode de vente aux sociétés privées (80%) - Coût annuel moyen de production : 6322 DT - Revenu net annuel moyen : 6446 DT

	- Périmètres lointains des zones urbaines (à 35km)	- Les agriculteurs sont privés des formations de conduite des cultures et d'élevage - Faible recours à la mécanisation - Faible adoption de l'amendement sableux		
--	--	--	--	--

3.11 Diagnostic du fonctionnement de GDA "Bir Roumi CI"

3.11.1 Présentation de GDA

3.11.1.1 Historique

Le GDA du périmètre irrigué "Bir Roumi CI" a été créé en 2004. 84 parcelles à superficie unitaire d'1ha lui sont relevées. Une extension de 2 ha a été indiquée par le président de GDA soit une superficie totale de 86 ha.

3.11.1.2 Caractérisation des exploitants

Les exploitants sont au nombre de 86. La dotation moyenne des terres est de 1ha/exploitant. Ils sont à 100 % des hommes dont 77.38 % sont résidents à Hezoua. Ils ont un âge moyen de 40.79 ans avec une dominance de la tranche d'âge 40-50 ans (**Figure 50**). 53.57 % aient un niveau primaire (**Figure 51**).

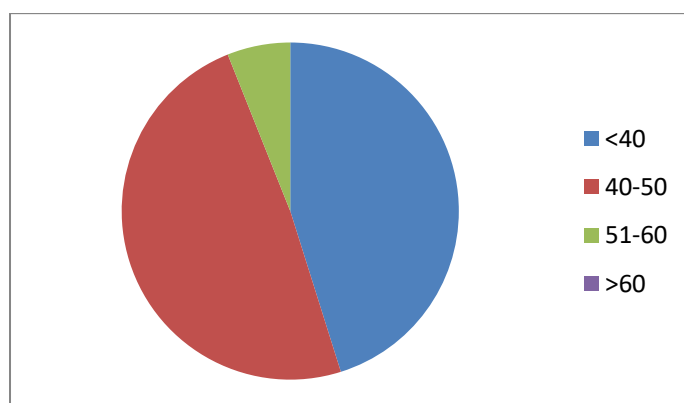


Figure 50. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Bir Roumi CI».

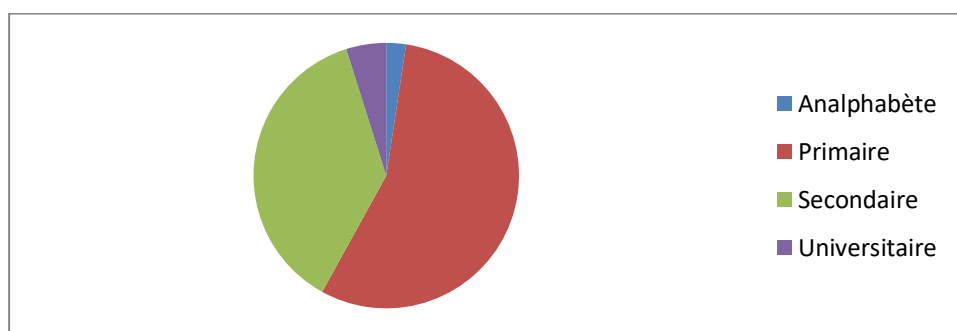


Figure 51. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Bir Roumi CI».

3.11.1.3 Aspect foncier

Le mode d'exploitation des terres agricoles et de type location sur 15 ans. L'écrasante majorité des parcelles relève du mode de faire-valoir direct.

3.11.2 Etat de fonctionnement

Le GDA est privé d'un local. Il se réduit, principalement, au président et au trésorier qui n'ont pas de compte à rendre, ni d'obligation envers leurs adhérents. Son rôle se limite au contrôle du tour d'eau et de la gestion dans les oasis. Il a recours, généralement, à l'autorité locale pour confirmer et appliquer les décisions ce qui limite la légitimité de leur décisions et leur autonomie.

Il n'est pas doté des ressources humaines professionnelles gérant son fonctionnement. De ce fait, ils ne sont pas outillés pour assurer une gestion adéquate de l'infrastructure en place. Ainsi, il se trouve toujours appuyé par les services de CRDA.

Il ne dispose pas d'un budget couvrant les frais nécessaires de maintenance des équipements installés. Ces coûts annuels sont en moyenne de 12000 DT. La situation financière se détériore en permanence à cause de faible taux de recouvrement des créances envers la STEG.

3.11.3 Diagnostic du contexte physique de production

3.11.3.1 Le sol

Le sol est en forte pente, surexploités et pauvre en matière organique. La gestion de sol est limitée par sa mobilité favorisée par les couloirs d'air qui accélèrent la vitesse des vents et les orientent vers les périmètres. La rareté d'exploitation de l'étage arboricole et herbacé accentue ce phénomène.

Les agriculteurs ont indiqué le problème de la salinité de sol amplifiée par la salinité de l'eau d'irrigation d'où le risque de dégradation de sol. En fait, les oasis disposées en bordure de chotts, constituent le seul exutoire naturel des eaux de drainage. Ce risque s'aggrave avec le faible recours au lessivage. De même, l'absence du système de drainage fait aggraver la situation.

3.11.3.2 Infrastructures

Les pistes agricoles vers le périmètre et entre les parcelles en mauvais état (**Figure 52**).

Les parcelles ne sont pas clôturées ce qui les fait exposer aux dégâts des vents et attaques des dromadaires.



Figure 52. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Bir Roumi CI».

3.11.4 Système de production agricole

3.11.4.1 Un système d'irrigation peu adapté à la demande réelle des cultures

L'irrigation était anarchique sans référence aux besoins réels des cultures ce qui risque d'engendrer un gaspillage de la ressource. Le système d'irrigation goutte à goutte et / ou Bubbler est peu utilisé. Afin de réduire les déperditions occasionnées, les séguias étaient cimentées. A cet égard, les agriculteurs ont demandé l'amélioration de l'étanchéité des canaux de distribution et l'installation des canaux enterrés.

3.11.4.2 Une production végétale basée essentiellement sur les dattes

Le périmètre irrigué Bir Roumi CI comporte 13104 pieds du palmier dattier. La parcelle comporte en moyenne 156 pieds du palmier. La production oscille entre 2 et 30 Kg avec une production moyenne de 17,33 kg/pied. Cet étage est dominé par la variété Deglet Nour avec présence de la variété «Ghars» à faible pourcentage. Cette monoculture est attribuée à la haute valeur marchande de la variété Deglet Nour (marché national et export). Cependant, les inconvénients de la monoculture sont divers : propagation accentuée des maladies et ravageurs et épuisement des éléments nutritionnels dans le sol initialement appauvri. La sensibilité incontestable de la variété Deglet Nour aux maladies menace, amplement, la durabilité de la production phoenicicole.

L'étage arboricole est limité aux figuiers et oliviers plantés en faible densité. Les cultures maraîchères sont adoptées en faible pourcentage. Elles sont orientées pour la consommation familiale. Les cultures fourragères sont absentes.

3.11.4.3 Elevage

Cette activité est de type caprins et ovins: 100, caprin (race locale et Alpine) et ovin (Bargui). Ils sont nourris essentiellement avec le fourrage produit en irrigué sur l'exploitation et parfois avec des compléments de concentré. Les éleveurs ont noté la difficulté d'approvisionnement en aliments de bétail subventionnés.

La faiblesse de cette activité s'est répercutée négativement sur la disponibilité du fumier.

3.11.4.4 Techniques de production

Le travail de sol est de type manuel avec un faible recours à la mécanisation (implication du motoculteur). Le sol de la parcelle est renouvelé par 10 agriculteurs.

La fumure organique consiste en le fumier employé annuellement. Il est à noter le coût élevé du fumier à cause de sa faible disponibilité à l'échelle locale. En fait, il est apporté des gouvernorats voisins (frais supplémentaire de transport).

La fertilisation : La nature et les doses des engrais selon les différents stades du développement ne sont pas bien maîtrisés.

Les régimes des dattes sont protégés contre la pyrale des dattes par des moustiquaires et des gaines plastiques dont leur efficacité est indéniable.

3.11.4.5 Les maladies et les ravageurs

Le contact avec les agriculteurs a fait ressortir que les principaux problèmes phytosanitaires consistent en :

Ravageurs

- L'acarien *Oligonychus afrasiaticus*, appelé communément «Bou Faroua». Il pond ses œufs sur les jeunes fruits. Les larves se nourrissent des fruits et les entourent de filaments qui retiennent les poussières et induisent, par conséquent, leur tombe.

Dans le cadre d'appui des agriculteurs dans la lutte de ce ravageur, 50 l de Prévam a été alloué au CTV Hezoua lors de la campagne agricole 2019 – 2020. Seuls 1.5 réparti sur 3 agriculteurs a été distribué.

- La pyrale de la datte, *Ectomyelois ceratoniae*, dont les grenades, principalement, constituent un réservoir important dans l'infestation des dattes. L'insecte infeste les dattes en automne et s'y développe jusqu'à la récolte et dans les locaux de conditionnement et de stockage. L'infestation rend les fruits impropres à la commercialisation. Son développement (pullulation) est notamment favorisé par l'humidité relative trop basse. A cet égard, les

agriculteurs font recours à la protection des régimes des dattes par des moustiquaires et gaines plastiques.

- L'*Apathe monachus*, coléoptère xylophage de grande taille. Il creuse des galeries dans le rachis des palmes qui deviennent non fonctionnelles et se cassent facilement aux points d'attaque.

- Cératite

- Mouche noire

- Virachola

Maladies

- Maladies des feuilles cassantes

3.11.5 Diagnostic agro-économique

3.11.5.1 Le taux de spécialisation des exploitants

L'activité agricole est dominée par l'activité phoenicicole. Ce dernier est type saisonnier. Cette saisonnalité est justifiée par la monoculture de la variété Deglet Nour. Cette situation induit la pluriactivité des exploitants. En fait, 90.47 % des exploitants s'adonnent à des activités non agricoles dont. Cette situation réduit la spécificité des services agricoles présentés et multiplie le coût de production.

3.11.5.2 Main d'œuvre

2 types de la main d'œuvre sont identifiés : occasionnel et familial. Les agriculteurs font recours à la main d'œuvre saisonnière. Elle coût, annuellement, en moyenne 2400 DT avec un plafond de 5000 DT.

3.11.5.3 Le coût d'irrigation

Le coût unitaire de l'irrigation est de 1,5 DT/heure. Il correspond, principalement, au coût du pompage (amortissement et fonctionnement). Ce coût est considéré élevé par les agriculteurs. Cette élévation est attribuée au coût de mobilisation de l'eau d'irrigation qui ne cesse de s'accroître à cause de la surexploitation des nappes. Cette mobilisation est totalement basée sur le pompage électrique. Annuellement, ce coût est en moyenne de 360 DT.

3.11.5.4 Commercialisation et vente des dattes

La production totale des dattes au niveau du périmètre «Bir Roumi CI» est en moyenne de 1.2 Tonnes. Les dattes produites sont à 100 % commercialisées par vente libre. Les informations fiables des prix de vente sont limitées à la variété «Deglet Nour». Le prix

moyen de vente à la production est de 1.5 DT avec un prix maximal de 2 DT. Les agriculteurs ont indiqué que ce prix s'est dégradé au cours des trois dernières années d'où la réduction de leurs revenus.

3.11.5.5 Revenus nets des agriculteurs

Le revenu moyen des agriculteurs est de 935.22 DT. Cette valeur reflète qu'une frange importante des exploitants demeure enclavée et dispose pas des sources de revenu insuffisantes.

Ces revenus semblent être les plus affectés par les charges fixes de production notamment le coût de la main d'œuvre.

3.11.6 Ressources en eau

- Nappe exploitée : la nappe profonde du Continental Intercalaire (CI)
- Caractéristiques du forage et de station de pompage : (**Tableau 39**)

Tableau 39. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Bir Roumi CI.

Nom	IRH	Date de création	Profondeur (m)	RS (g/l)	pH	Qi (l/s)	Qa (l/s)	Qt (l/s)	Qfictif (l/s/ha)	Vt (m ³ /an/ha)
BR CI	21332	2004	2020	1.85	7.34	100	60	60	0.60	18771

Avec : Qi= le débit initial en l/s; Qa = le débit actuel en l/s; Qt = le débit total des forages en l/s

- * Un deuxième forage exploitant la nappe CT a été réalisé par le projet PDRI en Septembre 2021 mais il n'est pas encore exploité.

3.11.7 Problèmes évoqués

Tableau 40. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Bir Roumi CI

Périmètre	Problèmes écosystémiques	Problèmes techniques	Problèmes sociaux	Problèmes économiques
Bir Roumi CI	- Le forage est très loin du refroidisseur - Les conduites d'adduction sont de 3 Km de longueur et endommagées - Le réseau de distribution est ancien est endommagé - Pas de réseau de drainage - Sol peu évolué : rocheux - Dissémination des ravageurs et des maladies - Manque de protection des périmètres et des bétails contre le vent et les sangliers - Etat médiocre des pistes agricoles	- Prises d'eau d'irrigation traditionnelles - Forte densité de plantation : 156 pieds /ha - Faible production moyenne des palmiers dattiers : 17,33 kg/pied - Faible adoption de l'élevage, type caprin et ovin - Faible adoption de l'amendement sableux - Faible disponibilité locale du fumier - Tendance de la monoculture phoenicicole, variété «DegletNour»	- Mauvaises situations socioéconomiques des agriculteurs - 90,47 % des exploitants ont des activités non agricoles	- Coût annuel moyen de production : 3120 DT - Revenu net annuel moyen : 935,22 DT

	principales et secondaires	- Manque disponibilité de «Dhokkar»		
--	----------------------------	--	--	--

3.12 Diagnostic du fonctionnement de GDA "Ain Ouled Ghrissi"

3.12.1 Présentation de GDA

3.12.1.1 Historique

Le GDA du périmètre irrigué "Ain Ouled Ghrissi" (**Figure 53**) a été créé en 2004. 62 parcelles à superficie unitaire d'1ha lui sont relevées. Une extension de 10 ha a été indiquée par le président de GDA soit une superficie totale de 72 ha.



Figure 53. Localisation du périmètre irrigué «Ain Ouled Ghrissi».

3.12.1.2 Caractérisation des exploitants

Les exploitants sont au nombre de 64. La dotation moyenne des terres est de 0.95 ha/exploitant. Ils sont à 100 % des hommes dont 88.89 % sont résidents à Hezoua. Ils ont un âge moyen de 48.44 ans avec une dominance de la tranche d'âge 40-50 ans (**Figure 54**).

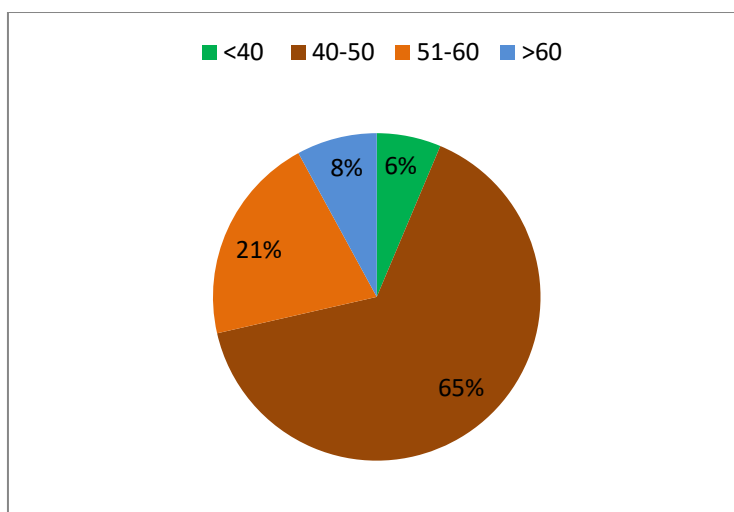


Figure 54. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Ain Ouled Ghrissi».

50.93 % aient un niveau primaire (**Figure 55**).

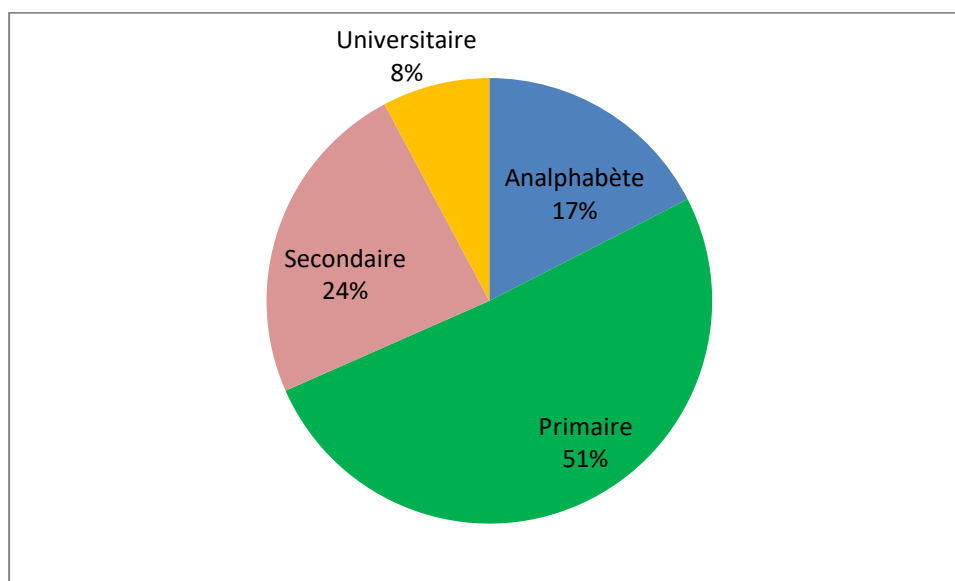


Figure 55. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Ain Ouled Ghrissi».

3.12.1.3 Aspect foncier

Le mode d'exploitation des terres agricoles et de type location sur 15 ans. L'écrasante majorité des parcelles relève du mode de faire-valoir direct.

3.12.2 Etat de fonctionnement

Le GDA est privé d'un local. Il se réduit, principalement, au président et au trésorier qui n'ont pas de compte à rendre, ni d'obligation envers leurs adhérents. Son rôle se limite au contrôle du tour d'eau et de la gestion dans les oasis. Il a recours, généralement, à l'autorité locale pour confirmer et appliquer les décisions ce qui limite la légitimité de leur décisions et leur autonomie.

Il n'est pas doté des ressources humaines professionnelles gérant son fonctionnement. De ce fait, ils ne sont pas outillés pour assurer une gestion adéquate de l'infrastructure en place. Ainsi, il se trouve toujours appuyé par les services de CRDA.

Il ne dispose pas d'un budget couvrant les frais nécessaires de maintenance des équipements installés. Ces coûts annuels sont en moyenne de 7000 DT. La situation financière se détériore en permanence à cause de faible taux de recouvrement des créances envers la STEG.

3.12.3 Diagnostic du contexte physique de production

3.12.3.1 Le sol

Le sol est de type pierreux. La gestion de sol est limitée par sa mobilité favorisée par les couloirs d'air qui accélèrent la vitesse des vents et les orientent vers les périmètres. La rareté d'exploitation de l'étage arboricole et herbacé accentue ce phénomène.

Les agriculteurs ont indiqué le problème de la salinité de sol amplifiée par la salinité de l'eau d'irrigation d'où le risque de dégradation de sol. En fait, les oasis disposées en bordure de chotts, constituent le seul exutoire naturel des eaux de drainage. Ce risque s'aggrave avec le faible recours au lessivage. De même, l'absence du système de drainage fait aggraver la situation.

3.12.3.2 Infrastructures

Les pistes agricoles vers le périmètre et entre les parcelles en mauvais état (**Figure 56**).

Les parcelles ne sont pas clôturées ce qui les fait exposer aux dégâts des vents et attaques des dromadaires.



Figure 56. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Ain Ouled Ghrissi».

3.12.4 Système de production agricole

3.12.4.1 Un système d'irrigation peu adapté à la demande réelle des cultures

L'irrigation était anarchique sans référence aux besoins réels des cultures ce qui risque d'engendrer un gaspillage de la ressource. Le système d'irrigation goutte à goutte et / ou Bubbler est peu utilisé. Afin de réduire les déperditions occasionnées, les séguias étaient cimentées. A cet égard, les agriculteurs ont demandé l'amélioration de l'étanchéité des canaux de distribution et l'installation des canaux enterrés.

3.12.4.2 Une production végétale basée essentiellement sur les dattes

Le périmètre irrigué Ain Ouled Ghrissi comporte 8650 pieds du palmier dattier. La parcelle comporte en moyenne 154 pieds du palmier. La production oscille entre 30 et 80 Kg avec une production moyenne de 58kg/pied. Cet étage est dominé par la variété Deglet Nour avec présence des variétés communes «Ghars», «Gasbi» et «Ftimi» à faible pourcentage. Cette monoculture est attribuée à la haute valeur marchande de la variété Deglet Nour (marché national et export). Cependant, les inconvénients de la monoculture sont divers : propagation accentuée des maladies et ravageurs et épuisement des éléments nutritionnels dans le sol initialement appauvri. La sensibilité incontestable de la variété Deglet Nour aux maladies menace, amplement, la durabilité de la production phoenicicole.

L'étage arboricole est au nombre de 110 arbres chez 5 leaders. Cet étage est limité aux agrumes, vigne, grenadier, figuier, olivier et pêcher plantés en faible densité. Ils sont au nombre de 110 arbres chez 5 leaders. Les cultures maraîchères sont adoptées en faible pourcentage. Elles sont orientées pour la consommation familiale. Les cultures fourragères sont absentes.

3.12.4.3 Elevage

Cette activité est restreinte à 3 agriculteurs ayant des races «arbi» des caprins et ovins (Bargui). Ils sont nourris essentiellement avec le fourrage produit en irrigué sur l'exploitation et parfois avec des compléments de concentré. Les éleveurs ont noté la difficulté d'approvisionnement en aliments de bétail subventionnés.

La faiblesse de cette activité s'est répercutée négativement sur la disponibilité du fumier.

3.12.4.4 Techniques de production

Le travail de sol est de type manuel avec un faible recours à la mécanisation (implication du motoculteur). Le sol de la parcelle est renouvelé en partie à une fréquence de 3 ans.

La fumure organique consiste en le fumier employé annuellement. Il est à noter le coût élevé du fumier à cause de sa faible disponibilité à l'échelle locale. En fait, il est apporté des gouvernorats voisins (fais supplémentaire de transport).

La fertilisation : La nature et les doses des engrais selon les différents stades du développement ne sont pas bien maîtrisés.

Les régimes des dattes sont protégés contre la pyrale des dattes par des moustiquaires et des gaines plastiques dont leur efficacité est indéniable.

3.12.4.5 Les maladies et les ravageurs

Le contact avec les agriculteurs a fait ressortir que les principaux problèmes phytosanitaires consistent en :

Ravageurs

- L'acarien *Oligonychus afrasiaticus*, appelé communément «Bou Faroua». Il pond ses œufs sur les jeunes fruits. Les larves se nourrissent des fruits et les entourent de filaments qui retiennent les poussières et induisent, par conséquent, leur tombe.

Dans le cadre d'appui des agriculteurs dans la lutte de ce ravageur, 50 l de Prévam a été alloué au CTV Hezoua lors de la campagne agricole 2019 – 2020. Seuls 1.5 réparti sur 3 agriculteurs a été distribué.

- La pyrale de la datte, *Ectomyelois ceratoniae*, dont les grenades, principalement, constituent un réservoir important dans l'infestation des dattes. L'insecte infeste les dattes en automne et s'y développe jusqu'à la récolte et dans les locaux de conditionnement et de stockage. L'infestation rend les fruits impropres à la commercialisation. Son développement (pullulation) est notamment favorisé par l'humidité relative trop basse. A cet égard, les agriculteurs font recours à la protection des régimes des dattes par des moustiquaires et gaines plastiques.

- L'*Oryctes agamemnon*, coléoptère introduit du Moyen Orient. Il s'attaque aux racines aériennes au niveau du collet ainsi qu'à tous les niveaux du stipe jusqu'à la couronne. Lorsque l'attaque a lieu à la base du stipe, le palmier devient sensible au vent et peut casser facilement.

- L'*Apathe monachus*, coléoptère xylophage de grande taille. Il creuse des galeries dans le rachis des palmes qui deviennent non fonctionnelles et se cassent facilement aux points d'attaque.

- Cératite

- Mouche noire

- Virachola

Maladies

- Maladies des feuilles cassantes

3.12.5 Diagnostic agro-économique

3.12.5.1 Le taux de spécialisation des exploitants

L'activité agricole est dominée par l'activité phoenicicole. Cette dernière est de type saisonnier. Cette saisonnalité est justifiée par la monoculture de la variété Deglet Nour. Cette situation induit la pluriactivité des exploitants. En fait, 47.61 % des exploitants s'adonnent à

des activités non agricoles dont 66.66% travaillent dans le secteur étatique. Cette situation réduit la spécificité des services agricoles présentés et multiplie le coût de production.

3.12.5.2 Main d'œuvre

3 types de la main d'œuvre sont identifiés : occasionnel, permanent et familial. Les agriculteurs font recours à la main d'œuvre saisonnière. Elle coûte, annuellement, en moyenne 4200 DT avec un plafond de 6000 DT.

3.12.5.3 Le coût d'irrigation

Le coût unitaire de l'irrigation est de 5 DT/heure. Il correspond, principalement, au coût du pompage (amortissement et fonctionnement). Ce coût est considéré élevé par les agriculteurs. Cette élévation est attribuée au coût de mobilisation de l'eau d'irrigation qui ne cesse de s'accroître à cause de la surexploitation des nappes. En fait, le forage collectif irriguant ce périmètre a passé d'un débit de 60l/s à un débit de 38 l/s. Cette mobilisation est totalement basée sur le pompage électrique.

Annuellement, ce coût est en moyenne de 1217 DT.

3.12.5.4 Commercialisation et vente des dattes

La production totale des dattes au niveau du périmètre «Ain Ouled Ghriissi» est en moyenne de 500 Ton. Les dattes produites sont à 5 % commercialisées par les sociétés privées par vente sur pieds. Les informations fiables des prix de vente sont limitées à la variété «Deglet Nour». Le prix moyen de vente à la production est de 1.68 DT avec un prix maximal de 2.5 DT. Les agriculteurs ont indiqué que ce prix s'est dégradé au cours des trois dernières années d'où la réduction de leurs revenus.

Le producteur individuel, ne dispose pas de l'infrastructure et des ressources pour conserver les dattes de manière appropriée et pour minimiser les pertes de production. De ce fait, il se trouve contraint de vendre aux intermédiaires le plus rapidement possible, même si cela veut dire accepter un prix défavorable. Cet état reflète la signification des problèmes de stockage et de rentabilité de la commercialisation vu que la majeure partie des producteurs locaux vend la récolte sur pied dans les parcelles.

3.12.5.5 Revenus nets des agriculteurs

Le revenu moyen des agriculteurs est de 7668,76 DT. Cette valeur reflète qu'une frange importante des exploitants demeure enclavée et dispose pas des sources de revenu insuffisantes.

Ces revenus semblent être les plus affectés par les charges fixes de production notamment le coût de la main d'œuvre.

3.12.6 Ressources en eau

- Nappe exploitée : la nappe profonde du Complexe Terminal (CT)
- Caractéristiques du forage et de station de pompage (**Tableau 41**)

Tableau 41. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Ain Ouled Ghrissi.

Nom	IRH	Date de création	Profondeur (m)	RS (g/l)	pH	Qi (l/s)	Qa (l/s)	Qt (l/s)	Qfictif (l/s/ha)	Vt (m ³ /an/ha)
Ain Ouled Ghrissi	20417	1998	550	3	-	60	40	40	0.54	16955

Avec : Qi= le débit initial en l/s ; Qa = le débit actuel en l/s ; Qt = le débit total des forages en l/s

3.12.7 Problèmes évoqués

Le diagnostic du fonctionnement réalisé d'une part sur terrain et d'autre part en contact avec les personnes sources a permis d'énumérer les problèmes rencontrés par les agriculteurs.

Tableau 42. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Ain Ouled Ghrissi

Périmètre	Problèmes écosystémiques	Problèmes techniques	Problèmes sociaux	Problèmes économiques
Ain Ouled Ghrissi	- Infrastructures hydrauliques : anciennes et presque totalement endommagées - Le distributeur d'eau n'est pas fonctionnel - Pas de réseaux de drainage - Sols en forte pente et pierreux avec forte présence de chiendents - Dissémination des ravageurs et des maladies - Manque de protection des périmètres et des bétails contre le vent et les sangliers	- Pertes énormes d'eau lors de l'irrigation - Tendance de la monoculture phoenicicole, variété «DegletNour» - Forte densité de plantation du palmier dattier : 154 pied/ha - Faible production du palmier dattier : 58 kg/pied - Faible recours à la mécanisation - Faible adoption de l'amendement sableux - Faible recours aux cultures	- 17,46 % des exploitants sont analphabètes	- Coût annuel moyen de production : 7338 DT - Revenu net annuel moyen : 7668,76 DT

	- Etat médiocre des pistes agricoles principales et secondaires	marâchères - Absence des cultures fourragères - Faible disponibilité locale du fumier - Faible adoption de l'élevage : 3 agriculteurs, type caprin et ovin - Problème d'approvisionnement en aliments de bétail subventionnés		
--	--	---	--	--

3.13 Diagnostic du fonctionnement de GDA "Mzara 1"

3.13.1 Présentation de GDA

3.13.1.1 Historique

Le GDA du périmètre irrigué "Mzara 1" a été créé en 2003. 26 parcelles à superficie unitaire d'1ha lui sont relevées. Une extension de 5 ha a été indiquée par le président de GDA soit une superficie totale de 31 ha.

3.13.1.2 Caractérisation des exploitants

Les exploitants sont au nombre de 26. La dotation moyenne des terres est de 0.96 ha/exploitant. Ils sont à 100 % des hommes dont 48 % sont résidents à Hezoua. Ils ont un âge moyen de 52.03 ans avec une dominance de la tranche d'âge 51-60 ans (**Figure 57**).

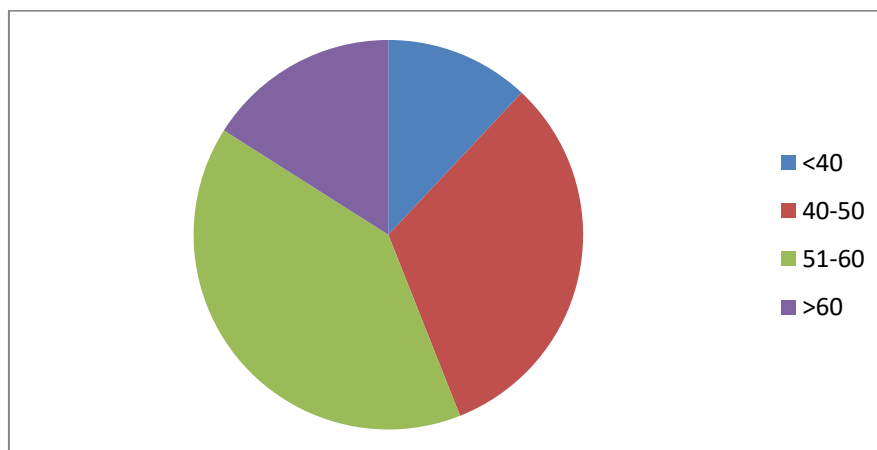


Figure 57. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Mzara 1»

32 % aient un niveau primaire (**Figure 58**).

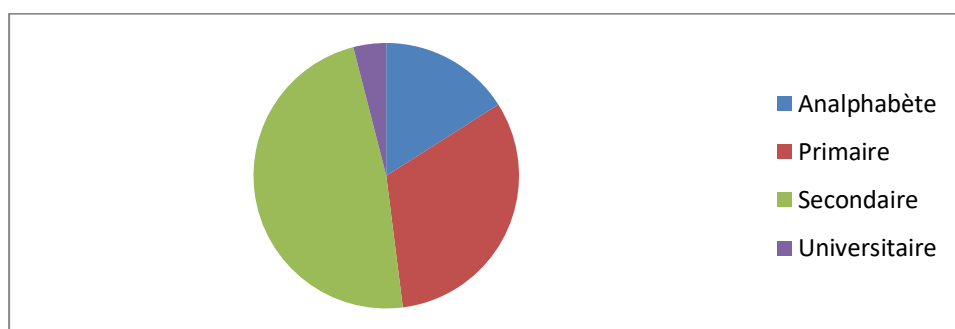


Figure 58. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Mzara 1».

3.13.1.3 Aspect foncier

Le mode d'exploitation des terres agricoles et de type location sur 15 ans. L'écrasante majorité des parcelles relève du mode de faire-valoir direct.

3.13.2 Etat de fonctionnement

Le GDA est privé d'un local. Il se réduit, principalement, au président et au trésorier qui n'ont pas de compte à rendre, ni d'obligation envers leurs adhérents. Son rôle se limite au contrôle du tour d'eau et de la gestion dans les oasis. Il a recours, généralement, à l'autorité locale pour confirmer et appliquer les décisions ce qui limite la légitimité de leur décisions et leur autonomie.

Il n'est pas doté des ressources humaines professionnelles gérant son fonctionnement. De ce fait, ils ne sont pas outillés pour assurer une gestion adéquate de l'infrastructure en place. Ainsi, il se trouve toujours appuyé par les services de CRDA.

Il ne dispose pas d'un budget couvrant les frais nécessaires de maintenance des équipements installés. Ces coûts annuels sont en moyenne de 1500 DT. La situation financière se détériore en permanence à cause de faible taux de recouvrement des créances envers la STEG.

3.13.3 Diagnostic du contexte physique de production

3.13.3.1 Le sol

Le sol est pauvre en matière organique. La gestion de sol est limitée par sa mobilité favorisée par les couloirs d'air qui accélèrent la vitesse des vents et les orientent vers les périmètres. La rareté d'exploitation de l'étage arboricole et herbacé accentue ce phénomène.

Les agriculteurs ont indiqué le problème de la salinité de sol amplifiée par la salinité de l'eau d'irrigation d'où le risque de dégradation de sol. En fait, les oasis disposées en bordure de chotts, constituent le seul exutoire naturel des eaux de drainage. Ce risque s'aggrave avec le faible recours au lessivage. De même, l'absence du système de drainage fait aggraver la situation.

3.13.3.2 Infrastructures

Les pistes agricoles vers le périmètre et entre les parcelles en mauvais état (**Figure 59**).

Les parcelles ne sont pas clôturées ce qui les fait exposer aux dégâts des vents et attaques des dromadaires.



Figure 59. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Mzara 1».

3.13.4 Système de production agricole

3.13.4.1 Un système d'irrigation peu adapté à la demande réelle des cultures

L'irrigation était anarchique sans référence aux besoins réels des cultures ce qui risque d'engendrer un gaspillage de la ressource. Le système d'irrigation goutte à goutte et / ou Bubbler est peu utilisé. Afin de réduire les déperditions occasionnées, les séguias étaient cimentées. A cet égard, les agriculteurs ont demandé l'amélioration de l'étanchéité des canaux de distribution et l'installation des canaux enterrés.

3.13.4.2 Une production végétale basée essentiellement sur les dattes

Le périmètre irrigué Mzara 1 comporte 4160 pieds du palmier dattier. La parcelle comporte en moyenne 160 pieds du palmier. La production oscille entre 50 et 80 Kg avec une production moyenne de 62 kg/pied. Cet étage est dominé par la variété Deglet Nour avec présence des variétés communes «Ghars», «Bessr», «Ammarai» «Ftimmi», Hèssa et «Gasbi» à faible pourcentage. Cette monoculture est attribuée à la haute valeur marchande de la variété Deglet Nour(marché national et export). Cependant, les inconvénients de la monoculture sont divers : propagation accentuée des maladies et ravageurs et épuisement des éléments nutritionnels dans le sol initialement appauvri. La sensibilité incontestable de la variété Deglet Nour aux maladies menace, amplement, la durabilité de la production phoenicicole.

L'étage arboricole est limité aux agrumes, grenadier, vigne, olivier et figuier plantés en faible densité. Les cultures maraîchères sont adoptées en faible pourcentage. Elles sont orientées pour la consommation familiale. Les cultures fourragères sont absentes.

3.13.4.3 Elevage

L'élevage des caprins et des ovins (arbi), est limité à 1% agriculteurs. Ils sont nourris essentiellement avec le fourrage produit en irrigué sur l'exploitation et parfois avec des compléments de concentré.

L'élevage des camélidés est adopté par 20 % des agriculteurs (près de 400 têtes des chameaux)

Les éleveurs ont noté la difficulté d'approvisionnement en aliments de bétail subventionnés. La faiblesse de cette activité s'est répercutée négativement sur la disponibilité du fumier.

3.13.4.4 Techniques de production

Le travail de sol est de type manuel avec un faible recours à la mécanisation (implication du motoculteur).

La fumure organique consiste en le fumier employé annuellement. Il est à noter le coût élevé du fumier à cause de sa faible disponibilité à l'échelle locale. En fait, il est apporté des gouvernorats voisins (frais supplémentaire de transport).

La fertilisation : La nature et les doses des engrais chimiques selon les différents stades du développement ne sont pas bien maîtrisés.

Les régimes des dattes sont protégés contre la pyrale des dattes par des moustiquaires et des gaines plastiques dont leur efficacité est indéniable.

3.13.4.5 Les maladies et les ravageurs

Le contact avec les agriculteurs a fait ressortir que les principaux problèmes phytosanitaires consistent en :

Ravageurs

- L'acarien *Oligonychusafrasiaticus*, appelé communément «Bou Faroua». Il pond ses œufs sur les jeunes fruits. Les larves se nourrissent des fruits et les entourent de filaments qui retiennent les poussières et induisent, par conséquent, leur tombe.

Dans le cadre d'appui des agriculteurs dans la lutte de ce ravageur, 50 l de Prévam a été alloué au CTV Hezoua lors de la campagne agricole 2019 – 2020. Seuls 1.5 réparti sur 3 agriculteurs a été distribué.

- L'*Apathemonachus*, coléoptère xylophage de grande taille. Il creuse des galeries dans le rachis des palmes qui deviennent non fonctionnelles et se cassent facilement aux points d'attaque.

3.13.5 Diagnostic agro-économique

3.13.5.1 Le taux de spécialisation des exploitants

L'activité agricole est dominée par l'activité phoenicicole. Cette dernière est de type saisonnier et permanent. Cette saisonnalité est justifiée par la monoculture de la variété Deglet Nour. Cette situation induit la pluriactivité des exploitants. En fait, 60 % des exploitants s'adonnent à des activités non agricoles dont 60 % travaillent dans le secteur étatique. Cette situation réduit la spécificité des services agricoles présentés et multiplie le coût de production.

3.13.5.2 Main d'œuvre

3 types de la main d'œuvre sont identifiés : occasionnel, permanent et familial. Les agriculteurs font recours à la main d'œuvre saisonnière. Elle coûte, annuellement, en moyenne 7300 DT avec un plafond de 10000 DT.

3.13.5.3 Le coût d'irrigation

Le coût unitaire de l'irrigation est de 1.5 DT/heure. Il correspond, principalement, au coût du pompage (amortissement et fonctionnement). Ce coût est considéré élevé par les agriculteurs. Cette élévation est attribuée au coût de mobilisation de l'eau d'irrigation qui ne cesse de s'accroître à cause de la surexploitation des nappes. Cette mobilisation est totalement basée sur le pompage électrique.

Annuellement, ce coût est en moyenne de 360 DT.

3.13.5.4 Commercialisation et vente des dattes

La production totale des dattes au niveau du périmètre «Mzara 1» est en moyenne de 180 Tonne/ans. Les dattes produites sont à 25 % commercialisées par les sociétés privées par vente sur pieds. Les informations fiables des prix de vente sont limitées à la variété «Deglet Nour». Le prix moyen de vente à la production est de 1.38 DT avec un prix maximal de 1.6 DT. Les agriculteurs ont indiqué que ce prix s'est dégradé au cours des trois dernières années d'où la réduction de leurs revenus.

Le producteur individuel, ne dispose pas de l'infrastructure et des ressources pour conserver les dattes de manière appropriée et pour minimiser les pertes de production. De ce fait, il se trouve contraint de vendre aux intermédiaires le plus rapidement possible, même si cela veut dire accepter un prix défavorable. Cet état reflète la signification des problèmes de stockage et de rentabilité de la commercialisation vu que la majeure partie des producteurs locaux vend la récolte sur pied dans les parcelles.

3.13.5.5 Revenus nets des agriculteurs

Le revenu moyen des agriculteurs est de 4389.6 DT. Cette valeur reflète qu'une frange importante des exploitants demeure enclavée et dispose pas des sources de revenu insuffisantes.

Ces revenus semblent être les plus affectés par les charges fixes de production notamment le coût de la main d'œuvre.

3.13.6 Ressources en eau

- Nappe exploitée : la nappe profonde du Complexe Terminal (CT)
- Caractéristiques du forage et de station de pompage (**Tableau 43**)

Tableau 43. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Mzara 1.

Nom	IRH	Date de création	Profondeur (m)	RS (g/l)	pH	Qi (l/s)	Qa (l/s)	Qt (l/s)	Qfictif (l/s/ha)	Vt (m³/an/ha)
Mzara CT	20289	1995	375	3.5	-	25	22	22	0.71	22237

Avec : Qi= le débit initial en l/s ; Qa = le débit actuel en l/s ; Qt = le débit total des forages en l/s

3.13.7 Problèmes évoqués

Le diagnostic du fonctionnement réalisé d'une part sur terrain et d'autre part en contact avec les personnes sources a permis d'énumérer les problèmes rencontrés par les agriculteurs.

Tableau 44. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Mzara 1

Périmètre	Problèmes écosystémiques	Problèmes techniques	Problèmes sociaux	Problèmes économiques
Mzara 1	- Réseau ancien - Conduites endommagées - Absence du réseau d'adduction - Pas de réseau de drainage - Dissémination des ravageurs et des maladies - Manque de protection des périmètres contre le vent et les chameaux - Emplacement lointain des parcelles aux zones urbaines	- Forte consommation de l'eau d'irrigation : 22237 m³/an/ha - Faible implication de la mécanisation - Tendance de la monoculture phoenicicole, variété «DegletNour» - Forte densité de plantation : 160 pied/ha - Faible biodiversité arboricole - Cultures maraichères adoptées par 10 % des agriculteurs - Manque des équipements	- 48 % des exploitants sont résidents dans la délégation de Hezoua - 60 % des exploitants ont des activités non agricoles - Eloignement du périmètre de la zone urbaine (à 20 km)	- Problème de la commercialisation des produits agricoles - Coût annuel moyen de production : 9300 DT - Revenu net annuel moyen : 4389,6 DT

		agricoles au GDA		
--	--	------------------	--	--

3.14 Diagnostic du fonctionnement de GDA "Mzara CI"

3.14.1 Présentation de GDA

3.14.1.1 Historique

Le GDA du périmètre irrigué "Mzara CI" a été créé en 2007. 76 parcelles à superficie unitaire d'1ha lui sont relevées. Une extension de 34 ha a été indiquée par le président de GDA soit une superficie totale de 110 ha.

3.14.1.2 Caractérisation des exploitants

Les exploitants sont au nombre de 81. La dotation moyenne des terres est de 0.96 ha/exploitant. Ils sont à 95.07 % des hommes dont 60.5 % sont résidents à Hezoua. Ils ont un âge moyen de 52.95 ans avec une dominance de la tranche d'âge 51-60 ans (**Figure 60**).

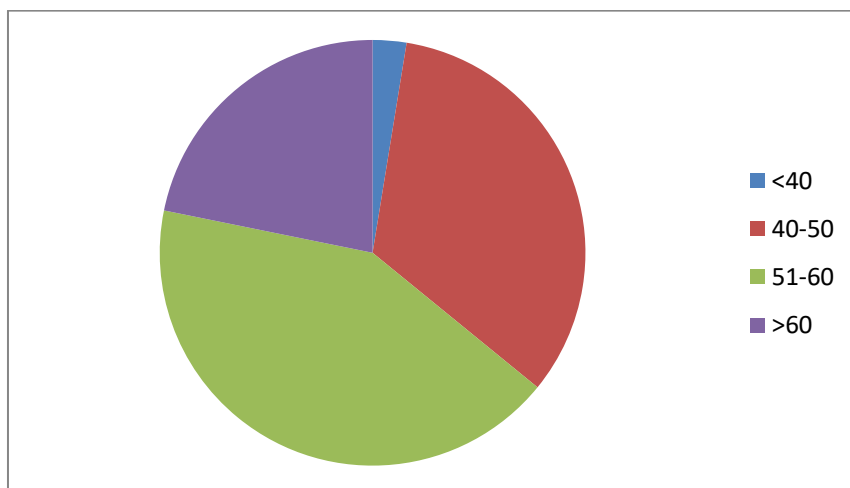


Figure 60. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Mzara CI».

29.48 % aient un niveau primaire (**Figure 61**).

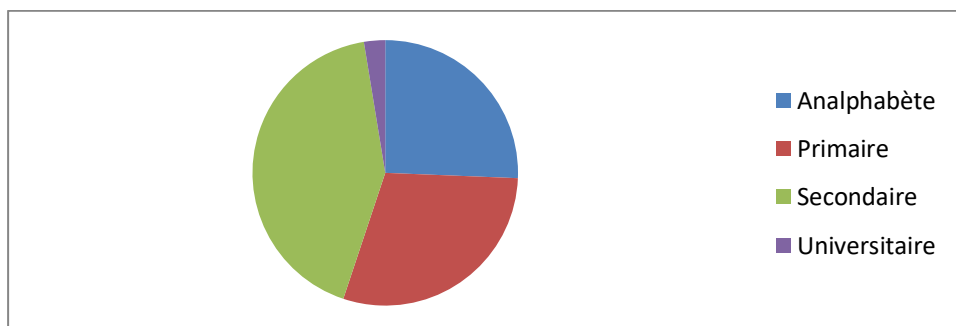


Figure 61. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Mzara CI».

3.14.1.3 Aspect foncier

Le mode d'exploitation des terres agricoles et de type location sur 15 ans. L'écrasante majorité des parcelles relève du mode de faire-valoir direct.

3.14.2 Etat de fonctionnement

Le GDA est privé d'un local. Il se réduit, principalement, au président et au trésorier qui n'ont pas de compte à rendre, ni d'obligation envers leurs adhérents. Son rôle se limite au contrôle du tour d'eau et de la gestion dans les oasis. Il a recours, généralement, à l'autorité locale pour confirmer et appliquer les décisions ce qui limite la légitimité de leur décisions et leur autonomie.

Il n'est pas doté des ressources humaines professionnelles gérant son fonctionnement. De ce fait, ils ne sont pas outillés pour assurer une gestion adéquate de l'infrastructure en place. Ainsi, il se trouve toujours appuyé par les services de CRDA.

Il ne dispose pas d'un budget couvrant les frais nécessaires de maintenance des équipements installés. Ces coûts annuels sont en moyenne de 8000 DT. La situation financière se détériore en permanence à cause de faible taux de recouvrement des créances envers la STEG.

3.14.3 Diagnostic du contexte physique de production

3.14.3.1 Le sol

Le sol est argileux. La gestion de sol est limitée par sa mobilité favorisée par les couloirs d'air qui accélèrent la vitesse des vents et les orientent vers les périmètres. La rareté d'exploitation de l'étage arboricole et herbacé accentue ce phénomène.

Les agriculteurs ont indiqué le problème de la salinité de sol amplifiée par la salinité de l'eau d'irrigation d'où le risque de dégradation de sol. En fait, les oasis disposées en bordure de chotts, constituent le seul exutoire naturel des eaux de drainage. Ce risque s'aggrave avec le faible recours au lessivage. De même, l'absence du système de drainage fait aggraver la situation.

3.14.3.2 Infrastructures

Les pistes agricoles vers le périmètre et entre les parcelles en mauvais état (**Figure 62**).

Les parcelles ne sont pas clôturées ce qui les fait exposer aux dégâts des vents et attaques des dromadaires.



Figure 62. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Mzara CI».

3.14.4 Système de production agricole

3.14.4.1 Un système d'irrigation peu adapté à la demande réelle des cultures

L'irrigation était anarchique sans référence aux besoins réels des cultures ce qui risque d'engendrer un gaspillage de la ressource. Le système d'irrigation goutte à goutte et / ou Bubbler est peu utilisé. Afin de réduire les déperditions occasionnées, les séguias étaient cimentées. A cet égard, les agriculteurs ont demandé l'amélioration de l'étanchéité des canaux de distribution et l'installation des canaux enterrés.

3.14.4.2 Une production végétale basée essentiellement sur les dattes

Le périmètre irrigué Mzara CI comporte 12160 pieds du palmier dattier. La parcelle comporte en moyenne 160 pieds du palmier. La production oscille entre 60 et 80 Kg avec une production moyenne de 70 kg/pied. Cet étage est dominé par la variété Deglet Nour avec présence des variétés communes «Ghars», «Bidh Hmam» et «Tekermesst» à faible pourcentage. Cette monoculture est attribuée à la haute valeur marchande de la variété Deglet Nour (marché national et export). Cependant, les inconvénients de la monoculture sont divers : propagation accentuée des maladies et ravageurs et épuisement des éléments nutritionnels dans le sol initialement appauvri. La sensibilité incontestable de la variété Deglet Nour aux maladies menace, amplement, la durabilité de la production phoenicicole.

L'étage arboricole est limité aux Citronnier, Figuier, Grenadier et Olivier plantés en faible densité. Les cultures maraîchères et fourragères sont absentes.

3.14.4.3 Elevage

L'élevage des caprins et des ovins (arbi), est limité à 1% agriculteurs. Ils sont nourris essentiellement avec le fourrage produit en irrigué sur l'exploitation et parfois avec des compléments de concentré.

L'élevage des camélidés est adopté par certains agriculteurs (près de 400 têtes des chameaux)

Les éleveurs ont noté la difficulté d'approvisionnement en aliments de bétail subventionnés. La faiblesse de cette activité s'est répercutée négativement sur la disponibilité du fumier.

3.14.4.4 Techniques de production

Le travail de sol est de type manuel avec un faible recours à la mécanisation (implication du motoculteur).

La fumure organique consiste en le fumier employé tous les 3-4 ans. Il est à noter le coût élevé du fumier à cause de sa faible disponibilité à l'échelle locale. En fait, il est apporté des gouvernorats voisins (frais supplémentaire de transport).

Les régimes des dattes sont protégés contre la pyrale des dattes par des moustiquaires et des gaines plastiques dont leur efficacité est indéniable.

3.14.4.5 Les maladies et les ravageurs

Le contact avec les agriculteurs a fait ressortir que les principaux problèmes phytosanitaires consistent en :

Ravageurs

- L'acarien *Oligonychusafrasiaticus*, appelé communément «Bou Faroua». Il pond ses œufs sur les jeunes fruits. Les larves se nourrissent des fruits et les entourent de filaments qui retiennent les poussières et induisent, par conséquent, leur chute.

Dans le cadre d'appui des agriculteurs dans la lutte de ce ravageur, 50 l de Prévam a été alloué au CTV Hezoua lors de la campagne agricole 2019 – 2020. Seuls 1.5 réparti sur 3 agriculteurs a été distribué.

- L'*Apathemonachus*, coléoptère xylophage de grande taille. Il creuse des galeries dans le rachis des palmes qui deviennent non fonctionnelles et se cassent facilement aux points d'attaque.

- Sangliers

Maladies

Maladie des feuilles cassantes

3.14.5 Diagnostic agro-économique

3.14.5.1 Le taux de spécialisation des exploitants

L'activité agricole est dominée par l'activité phoenicicole. Cette dernière est de type saisonnier et permanent. Cette saisonnalité est justifiée par la monoculture de la variété Deglet Nour. Cette situation induit la pluriactivité des exploitants. En fait, 94.87 % des exploitants s'adonnent à des activités non agricoles dont 47.3 % travaillent dans le secteur étatique. Cette situation réduit la spécificité des services agricoles présentés et multiplie le coût de production.

3.14.5.2 Main d'œuvre

3 types de la main d'œuvre sont identifiés : occasionnel, permanent et familial. Les agriculteurs font recours à la main d'œuvre saisonnière. Elle coûte, annuellement, en moyenne 6400 DT avec un plafond de 8000 DT.

3.14.5.3 Le coût d'irrigation

Le coût unitaire de l'irrigation est de 1.150 DT/heure. Il correspond, principalement, au coût du pompage (amortissement et fonctionnement). Ce coût est considéré élevé par les agriculteurs. Cette élévation est attribuée au coût de mobilisation de l'eau d'irrigation qui ne cesse de s'accroître à cause de la surexploitation des nappes. Cette mobilisation est totalement basée sur le pompage électrique.

Annuellement, ce coût est en moyenne de 276 DT.

3.14.5.4 Commercialisation et vente des dattes

La production totale des dattes au niveau du périmètre «Mzara CI» est en moyenne de 450 Tonne/ans. Les dattes produites sont à 12 % commercialisées par les sociétés privées par vente sur pieds. Les informations fiables des prix de vente sont limitées à la variété «Deglet Nour». Le prix moyen de vente à la production est de 2.1 DT avec un prix maximal de 2.5 DT. Les agriculteurs ont indiqué que ce prix s'est dégradé au cours des trois dernières années d'où la réduction de leurs revenus.

Le producteur individuel, ne dispose pas de l'infrastructure et des ressources pour conserver les dattes de manière appropriée et pour minimiser les pertes de production. De ce fait, il se trouve contraint de vendre aux intermédiaires le plus rapidement possible, même si cela veut dire accepter un prix défavorable. Cet état reflète la signification des problèmes de stockage et de rentabilité de la commercialisation vu que la majeure partie des producteurs locaux vend la récolte sur pied dans les parcelles.

3.14.5.5 Revenus nets des agriculteurs

Le revenu moyen des agriculteurs est de 16244 DT. Cette valeur reflète qu'une frange importante des exploitants demeure enclavée et dispose pas des sources de revenu insuffisantes. Ces revenus semblent être les plus affectés par les charges fixes de production notamment le coût de la main d'œuvre.

3.14.6 Ressources en eau

- Nappe exploitée : la nappe profonde du Continental Intercalaire (CI)
- Caractéristiques du forage et de station de pompage : (**Tableau 45**)

Tableau 45. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Mzara CI.

Nom	IRH	Date de création	Profondeur (m)	RS (g/l)	pH	Qi (l/s)	Qa (l/s)	Qt (l/s)	Qfictif (l/s/ha)	Vt (m ³ /an/ha)
MZ CI	21022	2002	2570	1.8	-	100	70	70	0.61	19364

Avec : Qi= le débit initial en l/s; Qa = le débit actuel en l/s; Qt = le débit total des forages en l/s

3.14.7 Problèmes évoqués

Tableau 46. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Mzara CI

Périmètre	Problèmes écosystémiques	Problèmes techniques	Problèmes sociaux	Problèmes économiques
Mzara CI	- Le réseau d'irrigation est ancien et endommagé - Le refroidisseur est en panne - Sol argileux - Dissémination des ravageurs et des maladies - Manque de protection du périmètre et des bétails contre le vent et les sangliers - Accès difficile au périmètre à cause de l'état médiocre des allées agricoles - Forte extension illicite	- Faible implication de la mécanisation - Faible disponibilité locale du fumier - Tendance de la monoculture phoenicicole, variété «DegletNour» - Absence des cultures herbacées - Pas d'adoption de l'amendement sableux - Forte densité de plantation : 160 pied/ha	- 94,87 % des exploitants ont des activités non agricoles - 25,64 % des exploitants sont analphabètes	- Coût annuel moyen de production : 7338 DT - Revenu net annuel moyen : 8001,4 DT

3.15 Diagnostic du fonctionnement de GDA "Ettaâmir"

3.15.1 Présentation de GDA

3.15.1.1 Historique

Le GDA du périmètre irrigué "Ettaâmir" a été créé en 2000. 41 parcelles à superficie unitaire d'1ha lui sont relevées. Une extension de 9 ha a été indiquée par le président de GDA soit une superficie totale de 50 ha.

3.15.1.2 Caractérisation des exploitants

Les exploitants sont au nombre de 42. La dotation moyenne des terres est de 1ha/exploitant. Ils sont à 100 % des hommes dont 73,69 % sont résidents à Hezoua. Ils ont un âge moyen de 56,31 ans avec une dominance de la tranche d'âge 51-60 ans (**Figure 63**).

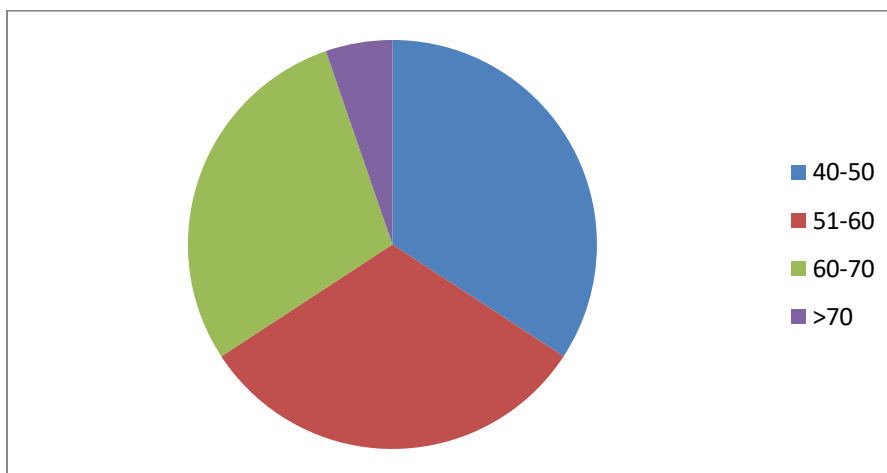


Figure 63. Répartition de la tranche d'âge des agriculteurs de GDA «Ettaâmir»

47.37 % aient un niveau primaire (**Figure 64**).

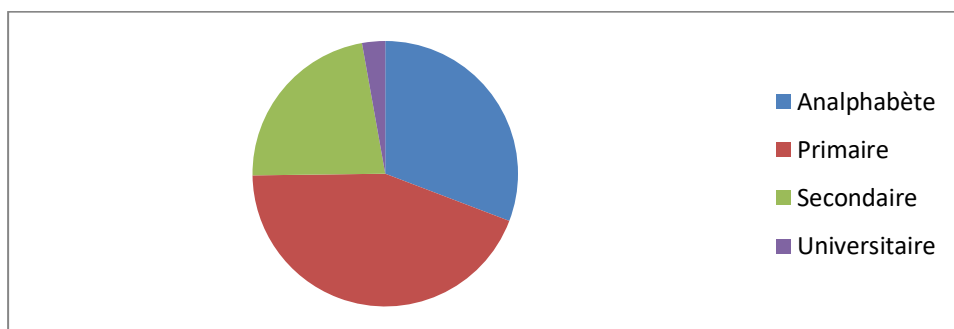


Figure 64. Niveau d'instruction des agriculteurs de GDA «Ettaâmir»

3.15.1.3 Aspect foncier

Le mode d'exploitation des terres agricoles et de type location sur 15 ans. L'écrasante majorité des parcelles relève du mode de faire-valoir direct.

3.15.2 Etat de fonctionnement

Le GDA est privé d'un local. Il se réduit, principalement, au président et au trésorier qui n'ont pas de compte à rendre, ni d'obligation envers leurs adhérents. Son rôle se limite au contrôle du tour d'eau et de la gestion dans les oasis. Il a recours, généralement, à l'autorité locale pour confirmer et appliquer les décisions ce qui limite la légitimité de leur décisions et leur autonomie.

Il n'est pas doté des ressources humaines professionnelles gérant son fonctionnement. De ce fait, ils ne sont pas outillés pour assurer une gestion adéquate de l'infrastructure en place. Ainsi, il se trouve toujours appuyé par les services de CRDA.

Il ne dispose pas d'un budget couvrant les frais nécessaires de maintenance des équipements installés. Ces coûts annuels sont en moyenne de 3000 DT. La situation financière se détériore en permanence à cause de faible taux de recouvrement des créances envers la STEG.

3.15.3 Diagnostic du contexte physique de production

3.15.3.1 Le sol

Le sol est sableux. Il est pauvre en matière organique. La gestion de sol est limitée par sa mobilité favorisée par les couloirs d'air qui accélèrent la vitesse des vents et les orientent vers les périmètres. La rareté d'exploitation de l'étage arboricole et herbacé accentue ce phénomène.

Les agriculteurs ont indiqué le problème de la salinité de sol amplifiée par la salinité de l'eau d'irrigation d'où le risque de dégradation de sol. En fait, les oasis disposées en bordure de chotts, constituent le seul exutoire naturel des eaux de drainage. Ce risque s'aggrave avec le faible recours au lessivage. De même, l'absence du système de drainage fait aggraver la situation.

3.15.3.2 Infrastructures

Les pistes agricoles vers le périmètre et entre les parcelles en mauvais état (**Figure 65**).

Les parcelles ne sont pas clôturées ce qui les fait exposer aux dégâts des vents et attaques des dromadaires.



Figure 65. Pistes agricoles dans le périmètre irrigué «Ettaâmir»

3.15.4 Système de production agricole

3.15.4.1 Un système d'irrigation peu adapté à la demande réelle des cultures

L'irrigation était anarchique sans référence aux besoins réels des cultures ce qui risque d'engendrer un gaspillage de la ressource. Le système d'irrigation goutte à goutte et / ou Bubbler est peu utilisé. Afin de réduire les déperditions occasionnées, les séguias étaient cimentées. A cet égard, les agriculteurs ont demandé l'amélioration de l'étanchéité des canaux de distribution et l'installation des canaux enterrés.

3.15.4.2 Une production végétale basée essentiellement sur les dattes

Le périmètre irrigué Ettaâmir comporte 6888 pieds du palmier dattier. La parcelle comporte en moyenne 137 pieds du palmier. La production oscille entre 50 et 100 Kg avec une production moyenne de 79 kg/pied. Cet étage est dominé par la variété Deglet Nour avec présence des variétés communes «Ghars», «Bessr» et «Gasbi» à faible pourcentage. Cette monoculture est attribuée à la haute valeur marchande de la variété Deglet Nour (marché national et export). Cependant, les inconvénients de la monoculture sont divers : propagation accentuée des maladies et ravageurs et épuisement des éléments nutritionnels dans le sol initialement appauvri. La sensibilité incontestable de la variété Deglet Nour aux maladies menace, amplement, la durabilité de la production phoenicicole.

L'étage arboricole est limité au citronnier, figuier, grenadier en faible densité. Les cultures maraîchères sont adoptées en faible pourcentage. Elles sont orientées pour la consommation familiale. Les cultures fourragères sont absentes.

3.15.4.3 Elevage

Cette activité est de type caprins et ovins (Bargui). Ils sont nourris essentiellement avec le fourrage produit en irrigué sur l'exploitation et parfois avec des compléments de concentré. Les éleveurs ont noté la difficulté d'approvisionnement en aliments de bétail subventionnés.

La faiblesse de cette activité s'est répercutée négativement sur la disponibilité du fumier.

3.15.4.4 Techniques de production

Le travail de sol est de type manuel avec un faible recours à la mécanisation (implication du motoculteur).

La fumure organique consiste en le fumier employé en biennuel. Il est à noter le coût élevé du fumier à cause de sa faible disponibilité à l'échelle locale. En fait, il est apporté des gouvernorats voisins (fais supplémentaire de transport).

La fertilisation : La nature et les doses des engrais selon les différents stades du développement ne sont pas bien maîtrisés.

Les régimes des dattes sont protégés contre la pyrale des dattes par des moustiquaires et des gaines plastiques dont leur efficacité est indéniable.

3.15.4.5 Les maladies et les ravageurs

Le contact avec les agriculteurs a fait ressortir que les principaux problèmes phytosanitaires consistent en :

Ravageurs

- L'acarien *Oligonychus afrasiaticus*, appelé communément «Bou Faroua». Il pond ses œufs sur les jeunes fruits. Les larves se nourrissent des fruits et les entourent de filaments qui retiennent les poussières et induisent, par conséquent, leur tombe.

Dans le cadre d'appui des agriculteurs dans la lutte de ce ravageur, 50 l de Prévam a été alloué au CTV Hezoua lors de la campagne agricole 2019 – 2020. Seuls 1.5 réparti sur 3 agriculteurs a été distribué.

- La pyrale de la datte, *Ectomyelois ceratoniae*, dont les grenades, principalement, constituent un réservoir important dans l'infestation des dattes. L'insecte infeste les dattes en automne et s'y développe jusqu'à la récolte et dans les locaux de conditionnement et de stockage. L'infestation rend les fruits impropres à la commercialisation. Son développement (pullulation) est notamment favorisé par l'humidité relative trop basse. A cet égard, les agriculteurs font recours à la protection des régimes des dattes par des moustiquaires et gaines plastiques.

- L'*Oryctes agamemnon*, coléoptère introduit du Moyen Orient. Il s'attaque aux racines aériennes au niveau du collet ainsi qu'à tous les niveaux du stipe jusqu'à la couronne. Lorsque l'attaque a lieu à la base du stipe, le palmier devient sensible au vent et peut casser facilement.
- L'*Apathe monachus*, coléoptère xylophage de grande taille. Il creuse des galeries dans le rachis des palmes qui deviennent non fonctionnelles et se cassent facilement aux points d'attaque.
- Cératite
- Mouche noire
- Virachola

Maladies

- Maladies des feuilles cassantes

3.15.5 Diagnostic agro-économique

3.15.5.1 Le taux de spécialisation des exploitants

L'activité agricole est dominée par l'activité phoenicicole. Cette dernière est de type saisonnier. Cette saisonnalité est justifiée par la monoculture de la variété Deglet Nour. Cette situation induit la pluriactivité des exploitants. En fait, 100 % des exploitants s'adonnent à des activités non agricoles dont 23.68 % travaillent dans le secteur étatique. Cette situation réduit la spécificité des services agricoles présentés et multiplie le coût de production.

3.15.5.2 Main d'œuvre

3 types de la main d'œuvre sont identifiés : occasionnel, permanent et familial. Les agriculteurs font recours à la main d'œuvre saisonnière. Elle coûte, annuellement, en moyenne 4600 DT avec un plafond de 10000 DT.

3.15.5.3 Le coût d'irrigation

Le coût unitaire de l'irrigation est de 12 DT/heure. Il correspond, principalement, au coût du pompage (amortissement et fonctionnement). Ce coût est considéré élevé par les agriculteurs. Cette élévation est attribuée au coût de mobilisation de l'eau d'irrigation qui ne cesse de s'accroître à cause de la surexploitation des nappes. En fait, les deux forages collectifs irriguant ce périmètre ont un débit de 30 l/s et de 60 l/s. Cette mobilisation est totalement basée sur le pompage électrique.

Annuellement, ce coût est en moyenne de 4380 DT.

3.15.5.4 Commercialisation et vente des dattes

La production totale des dattes au niveau du périmètre «Ettaâmir» est en moyenne de 300 Ton. Les dattes produites sont à 100 % vente libre. Les informations fiables des prix de vente sont limitées à la variété «Deglet Nour». Le prix moyen de vente à la production est de 1.8 DT avec un prix maximal de 2 DT. Les agriculteurs ont indiqué que ce prix s'est dégradé au cours des trois dernières années d'où la réduction de leurs revenus.

Le producteur individuel, ne dispose pas de l'infrastructure et des ressources pour conserver les dattes de manière appropriée et pour minimiser les pertes de production. De ce fait, il se trouve contraint de vendre aux intermédiaires le plus rapidement possible, même si cela veut dire accepter un prix défavorable. Cet état reflète la signification des problèmes de stockage et de rentabilité de la commercialisation vue que la majeure partie des producteurs locaux vend la récolte sur pied dans les parcelles.

3.15.5.5 Revenus nets des agriculteurs

Le revenu moyen des agriculteurs est de 8001,4 DT. Cette valeur reflète qu'une frange importante des exploitants demeure enclavée et dispose pas des sources de revenu insuffisantes.

Ces revenus semblent être les plus affectés par les charges fixes de production notamment le coût de la main d'œuvre.

3.15.6 Ressources en eau

- Nappe exploitée : la nappe profonde du Complexe Terminal (CT)
- Caractéristiques du forage et de station de pompage (**Tableau 47**).

Tableau 47. Caractéristiques du forage du périmètre irrigué Ettaâmir.

Nom	IRH	Date de création	Profondeur (m)	RS (g/l)	pH	Qi (l/s)	Qa (l/s)	Qt (l/s)	Qfictif (l/s/ha)	Vt (m ³ /an/ha)
CT1	20075	1995	805	3.2	-	30	30	90	1.83	57688
CT2	22850	2016	762	3	-	60	60			

Avec : Qi= le débit initial en l/s; Qa = le débit actuel en l/s; Qt = le débit total des forages en l/s

3.15.7 Problèmes évoqués

Tableau 48. Les problèmes évoqués par les agriculteurs de GDA Taâmir

Périmètre	Problèmes écosystémiques	Problèmes techniques	Problèmes sociaux	Problèmes économiques
Taâmir	- Infrastructures hydrauliques : anciennes et presque totalement endommagées - Absence d'un réseau d'adduction - Dissémination des ravageurs et des maladies - Manque de protection des périmètres et des bétails contre le vent et les sangliers - Accès difficile aux périmètres à cause de l'état médiocre des allées agricoles - Eloignement des périmètres (à 35 km des zones communales)	- Forte consommation des eaux d'irrigation : 57688 m³/an/ha - Faible implication de la mécanisation - Pas d'adoption de l'amendement sableux - Tendance de la monoculture phoenicole, variété «DegletNour» - Faible recours aux cultures maraîchères et absence des cultures fourragères - Faible approvisionnement en les aliments de bétail subventionnés - Forte densité de plantation du	- 28,94 % des exploitants sont analphabètes - 100 % des exploitants ont des activités non agricoles	- Coût annuel moyen de production : 7338 DT - Revenu net annuel moyen : 8001,4 DT

		palmier dattier : 137 pied/ha		
--	--	-------------------------------	--	--

4 Analyse SWOT de la délégation de Hezoua

Les forces et faiblesses des périmètres irrigués de la délégation de Hezoua ainsi que les opportunités et les menaces qui agissent sur la délégation se présentent comme suit :

Forces	Faiblesses
- Forte production des dattes de bonne qualité - Le savoir-faire et engagement des agriculteurs - Structuration des opérateurs dans le cadre de GDA - Ressources en eau géothermales - Fort développement de l'agriculture biologique - Forte demande sur les dattes biologiques à l'export	- Dominance de la monoculture - Filière d'élevage peu organisé et non structuré - Mauvais fonctionnement des GDAs - Réticence des jeunes - Mauvais état des infrastructures hydrauliques - Manque d'encadrement technique - L'éloignement des périmètres irrigués par rapport aux pôles urbains - Mauvais état des pistes agricoles - Faible implication des femmes
Opportunités	Menaces
- La bonne qualité de l'eau d'irrigation - La proximité des sociétés exportatrices des dattes biologiques - Développement des cultures géothermales - Création des activités complémentaires (tourisme, artisanat,..) autour des ressources géothermales - Développement de débouchés commerciaux pour les produits issus d'élevage (SMSA Maâtallah pour lait de camelin) à travers l'identification des circuits de commercialisation. - Patrimoine spécifique - Paysages naturels	- Problèmes de sécheresse, de désertification et d'ensablement - La dégradation des ressources en eau - Effondrement des prix des dattes biologiques avec l'augmentation de l'offre - Ravageurs et maladies - Coût élevé des produits agricoles - Changements climatiques

5 Cadre logique du plan d'action pour le développement de la délégation de Hezoua

Axe 1. Réhabilitation et préservation des fonctions écologiques et environnementales des systèmes agro-sylvo-pastorales de l'oasis						
Actions	Sous actions	GDA concerné	Structure responsable	Coût (mille DT)	Echéancier d'exécution	Indicateurs de suivi
Action 1.1. Amélioration d'efficacité en eau agricole	Réhabilitation et amélioration du réseau d'irrigation	Tous les GDAs	CRDA BF	7 770	2022-2027	- Nombre des infrastructures améliorées
	Amélioration des techniques d'irrigation en adoptant les nouvelles technologies d'économie de l'eau « Bubbler » dans des parcelles modèles.	Tous les GDAs	BF	249	2022-2024	- Nombre des agriculteurs adoptant cette technique - Productivité de l'eau
	Intégration et mise en place d'un système photovoltaïque pour le pompage d'eau d'une façon collective	Taâmir/ Houd Ben Ariane/ Bir Roumi CI	Action individuelle		2022-2031*	- Nombre des GDA disposant des systèmes photovoltaïques - Coût d'irrigation
Action 1.2. Création et réhabilitation du système de drainage	Entretien régulier des systèmes de drainage existants	Houd Ben Ariane/ /Hezoua CI	CRDA BF	150	2023-2025	- Nombre des réseaux entretenus
	Mise en place des réseaux de drainage dans des périmètres ayant des problèmes d'hydromorphie.	Mzara CI	BF CRDA		2022-2024	- Nombre des réseaux mis en place
Action 1.3. Valorisation des eaux de drainage	Réutilisation de l'eau drainée dans un système d'aquaculture	Hezoua 1-2-3/Hezoua2 /Hezoua3/Mzara CI	GDA	300	2029-2031	- Taux de production aquacole
	Introduction des cultures fourragères et pastorales	Hezoua 1-2-3	CRDA GDA/CRRAO	10	2028-2031	- Superficie irriguée par les eaux de drainage

Action 1.4. Préservation de l'écosystème oasien	Clôture du périmètre	Tous les GDAs	CRDA BF	1518	2023-2028	- ML de grillage mis en place
	Renforcement du programme de protection des oasis contre l'ensablement	Taâmir/Mzara/Bir Roumi 1/Hezoua CI/Hezoua4	CRDA	420	2028-2030	- Nombre des plantations brise vent
	Nettoyage des parcelles	Tous les GDAs	GDA	-	2022-2031	- Nombre des parcelles nettoyées - Quantité des déchets
	Valorisation des déchets des cultures de l'oasis	Hezoua 6	BF	120	2028-2030	- Quantité du compost produit - Quantité commercialisée - Quantité des aliments de bétail
	Elaboration et mise en œuvre d'un plaidoyer en faveur de la préservation des oasis en Tunisie	Tous les GDAs	CRDA/AVFA	-	2022-2031*	- Nombre d'événements sur le plaidoyer - Nombre de réunions avec décideurs politiques et techniques
Action 1.5. Développement de l'utilisation de l'énergie solaire	Réalisation des actions de sensibilisation mettant en exergue le gain sur la facture énergétique pour les consommateurs	Tous les GDAs	CRDA/AVFA	-	2022-2031*	- Nombre des journées de sensibilisation
	Formation des jeunes promoteurs pour assurer le suivi et l'entretien des équipements photovoltaïques	Tous les GDAs	CRDA/AVFA/BF	-	2022-2031*	- Nombre des jeunes formés - Nombre des sessions de formation

Axe 2. Réhabilitation et consolidation des fonctions économiques et socio-économiques de l'oasis

Actions	Sous actions	GDA concerné	Structure responsable	Coût	Echéancier d'exécution	Indicateurs de suivi
Action 2.1. Restauration de la biodiversité de l'oasis	Multiplication et diffusion des cultivars rares du palmier dattier dans les oasis	Tous les GDAs	CRDA /CRRAO BF	-	2022-2031*	- Nombre des cultivars - Nombre des pieds de palmier dattier
	Création de pépinière des variétés oasiennes autochtones	Tous les GDAs	CRDA/CRRAO BF	1800	2029-2031	- Nombre des variétés - Nombre des plants
	Introduction des plantes aromatiques et médicinales et leurs valorisations	Tous les GDAs	CRDA CRRAO GDA	-	2022-2031*	- Nombre des espèces/variétés - Nombre de formation sur la valorisation des PAM - Nombre des bénéficiaires de formation - Sous-produits préparés
	Formation et sensibilisation de la population oasienne à l'intérêt de la diversité génétique oasienne	Tous les GDAs	CRDA/AVFA	-	2022-2031*	- Nombre des sessions de formation - Nombre des participants - Nombre des parcelles à système de 3 étages
Action 2.2. Développement du système de production agricole.	Introduction des technologies agricoles (bonnes pratiques)	Tous les GDAs	CRDA/AVFA/CRRAO	900	2025-2026	- Nombre des formations - Nombre des participants
	Amélioration de la conduite d'élevage : organisation des sessions de formations sur la conduite d'élevage ovin, caprin et camelin.	Tous les GDAs	CRDA GDA	340	2023-2025	- Nombre des sessions de formation sur la conduite d'élevage de différent type - Nombre des participants

	Développement des cultures géothermales : organisation des formations portant sur l'amélioration de la conduite technique, la commercialisation et la valorisation de produits de ces cultures.	Hezoua CI/ Mzara CI/ Roumi CI/ Dhafria	CRDA/AVFA	120	2024-2029	- Nombre des sessions de formation - Nombre des participants
	Elaboration du programme de lutte intégrée	Tous les GDAs	CRDA/AVFA/ CRRAO	-	2022-2031*	- Plan d'action partagé
Action 2.3. Inclusivité et accès aux marchés	Aménagement des pistes agricoles	Tous les GDAs	CRDA	-	2023	- Ml des pistes agricoles aménagées
	Création d'une labellisation pour les dattes biologiques	Ain Ouled Ghrissi	- BF	12	2027-2030	- Label « Awled Ghrissi »
	Mise en place d'un marché hebdomadaire permanent	Tous les GDAs	Commune	-	-	- Périodicité du marché - Nombre des commerciaux
	Développement des startups/ des entreprises /des plateformes de vente en ligne...	Les deux délégations	BF	-	-	- Nombre des entreprises créées - Opération de vente en ligne
	Mise en place d'un local	Tous les GDAs	GDA BF CRDA/AVFA CRRAO	2137	2022	- Nombre des GDAs ayant des locaux
Action 2.4. Renforcement des capacités du GDA	Renforcement des GDAs en ressources humaines, en faisant appel aux mécanismes de promotion d'emploi : SIVP/ Karama	Tous les GDAs	GDA BF CRDA/AVFA CRRAO	2137	2022	- Nombre des contrats CIVP par les GDA
	Formations et appui conseil au profit des membres des GDAs dans les opérations administratives, financières, gestion et communication.	Tous les GDAs			2024-2026	- Nombre des sessions de formation - Nombre des participants

	Fourniture d'équipements agricoles collectifs pour la mécanisation	Tous les GDAs			2029-2031	- Nombre des équipements octroyés - Nombre des heures de travail - Revenu des matériels
	Organisation des sessions de formation/ des écoles aux champs au profit des agriculteurs sur la mécanisation agricole	Tous les GDAs			2022-2031*	- Nombre des sessions de formation - Nombre des participants
Action 2.5. Amélioration de la gouvernance des oasis	Regroupement des membres des GDAs sous forme des SMSA ou GIE.	Tous les GDAs	CRDA	-	2025-2028	- Nombre des organismes collectifs formés
	Implication des femmes et des jeunes dans la gouvernance des oasis	Tous les GDAs	BF	-	2022-2031*	- Nombre des femmes et des jeunes assistants les formations et /ou membre du bureau exécutif des GDAs
	Développement de réseaux d'échange d'expériences et de savoir-faire entre les agriculteurs	Tous les GDAs	GDA BF/CRDA CRRAO AVFA	-	2022-2031*	- Nombre des visites d'échange et de découverte des GDA hors la délégation
Action 2.6. Développement des activités génératrices des revenus	Mise en place des micro-projets au profit des femmes oasiennes (valorisation des produits oasiens/ aviculture)	Hezoua 5 /Hezoua1/Taâmir	BF/CRDA/ CRRAO/ AVFA GDA	150	2026-2028	- Nombre des entrepreneuses
	Création d'une station commune de compostage	Tous les GDAs	Individuel BF	-	2022-2031*	- Revenu généré - Nombre des emplois créés
	Mise en place d'une unité frigorifique	Hezoua 1 Hezoua 1-2-3 Ain Ouled	BF GDA	362	2025-2027	- Quantité stockée des dattes - Prix de vente

		Ghrissi				
Axe 3. Réhabilitation et préservation de la valeur patrimoniale de l'oasis						
Actions	Sous actions	GDA concerné	Structure responsable	Coût	Echéancier d'exécution	Indicateurs de suivi
Action 3.1. Réhabilitation et valorisation du savoir-faire local et traditionnel	Découverte et dégustation des plats traditionnels locaux	Tous les GDAs	GDA	-	2022-2031*	- Nombre des plats traditionnels valorisés
	Consolidation des activités valorisantes des produits et sous-produits de l'oasis (vannerie, tissage manuelle et broderie traditionnelle)	Tous les GDAs	BF	225	2022-2031*	- Nombre des articles vendus
	Développement des stations d'hydrothérapie géothermales	Hezoua CI/ Mzara CI/ Bir Roumi CI/	BF	-	2022-2031*	- Nombre de station mise en place
Action 3.2. Valorisation des festivals de Hezoua	Organisation des conférences et des ateliers de formation à propos de l'agriculture oasienne ou d'aspect ethnographique relatif aux traditions et coutumes de la région	Tous les GDAs	BF	-	2022-2031*	- Nombre des événements organisés - Nombre des assistants
	Soutenir la participation de la population de deux oasis aux différentes activités du festival	Tous les GDAs	BF	-	2022-2031*	
Action 3.3. Valorisation d'éco-	Formation des guides touristiques locaux	Tous les GDAs	BF	150	2022-2031*	- Nombre des guides formés

tourisme	Valorisation et préservation de la qualité paysagère de la délégation de Hezoua	Tous les GDAs	BF	-	2022-2031*	- Nombre des circuits
	Visite des attractions écologiques et organisation des excursions dans le désert	Tous les GDAs	Projets individuels	-	2022-2031*	- Nombre des visites réalisées
	Aménagement des sentiers des randonnées	Tous les GDAs	Projets individuels BF	-	2022-2031*	- Nombre de sentiers de randonnées pédestres aménagés
	Promotion de structures d'hébergements locales appropriées pour le tourisme agro-écologiques	Tous les GDAs	BF Projets individuels	-	2022-2031*	- Nombre des nuits d'hébergement - Nombre des visiteurs

* : La durée de l'exécution dépend de la décision de démarrage et de la disponibilité de financement de ces actions

6 Mécanisme de mise en œuvre

Afin d'assurer la réalisation des actions dans les meilleures conditions possibles, une approche participative entre les différents acteurs a été adoptée et qui consiste à :

- L'appui technique, financière et logistique conformément au chronogramme des activités et selon leur engagement de contribution;
- Faciliter le travail du comité de pilotage du projet;
- La sollicitation des nouveaux acteurs et nouvelles ressources.
- renforcer le plan d'action par l'implication de nouveaux acteurs et par la mobilisation de nouvelles ressources;
- La capitalisation des acquis du projet et l'échange des implémentations à l'échelle locale et nationale.

Les acteurs impliqués sont regroupés dans le tableau suivant :

Tableau 49. Liste des acteurs impliqués dans la réalisation du projet

Nom & prénom	Email	Tel	Institution
Membres de l'équipe de projet			
Zulli Remo	Remo.zulli.ext@aics.gov.it	56606992	Assistant technique projet PDRI. AICS
Dabbebi Mohamed	dabbebimohammad@yahoo.fr	29753565	Chef de projet PDRI. Arrondissement des forêts. CRDA Tozeur
DebbaouiAtef	Atef.ing.deb@gmail.com	97888629	Coordinateur technique de projet PDRI. Chef CTV Hezoua
Equipe CRRAO Degache			
Namsi Ahmed	Ahmed_en@yahoo.fr	95399572	Directeur CRRAO-Degache
Dhaouadi Latifa	Latifa_hydro@yahoo.fr	24204689	Laboratoire Eau. CRRAO –Degache
Ben MaachiaSihem	maachiasihem@yahoo.fr	97684450	Laboratoire Arboriculture. CRRAO – Degache
KhaldiZahrane	Khaldi_zahrane@yahoo.co.uk		Laboratoire production animale. CRRAO –Degache
RadhouaniAfraa	Radhouani.afraa@gmail.com	25837747	Animatrice projet PDRI
AbudhiefFerdaous	Abudhief.ferdaous@gmail.com	27252045	Ingénieur agroéconomiste
Bouadbidi Asmaa	Elbou3bidi.1988@gmail.com		Ingénieur hydraulique
DeghrigManel	deghrigmanel@gmail.com	54366651	Ingénieur production végétale
Enquêteurs			

Saidi Mekki	makkisaidi87@gmail.com	92352756	-
Sahouda Sami	sahoudasamy@gmail.com	97280815	-
Experts			
Ben Mimoun Anouar	abenmimoun@yahoo.fr	22 893 181	Chef de département d'Economie et Gestion Agricole et Agroalimentaire. Institut National Agronomique de Tunisie
Chorriba Abdelhamid	chorribaab@gmail.com	98661456	Office de développement de RjimMaâtoug
Saâdallah Jamila	jamilasaadallah@hotmail.fr	98668752	Chef d'arrondissement sol. CRDA Kebili
Chaieb Firas	chaiebfiras@yahoo.fr	97153067	Chef d'arrondissement périmètres irrigués. CRDA Kebili
Collaborateurs institutionnels			
Ben Salem Salem	Bensalemsalem53@gmail.com	97960791	Agent à CTV Hezoua
Chebbi Mohamed Thabet		97970651	Délégué Hezoua
Mraihi Bechir		97528576	Commissaire régional de développement agricole à Tozeur
Chebbi Mohamed Sghaier	Chebbi.crda@gmail.com	98825597	Chef arrondissement sol. CRDA Tozeur
Mezzi Boussairi	Boussayri.mezzi@yahoo.fr	97253719	Chef d'arrondissement des périmètres irrigués. CRDA Tozeur
Hamza Talel	Hamza.talel@gmail.com	98557093	Chef arrondissement production végétale. CRDA Tozeur
Jeridi Abdallah	Abdallahjeridi@yahoo.fr	95370405	Arrondissement forêts Nefta
Mohamed Chnina	Mohamed_chnina@yahoo.fr	92656968	Directeur CSFPA Degache
Lazouech Laid	Drd.tozeur@ods.nat.tn	98663175	Directeur ODS Tozeur
Rjaibi Moufida	moufidarjaibi@gmail.com	97218319	OEP Tozeur
Zaghibi Mabrouk	Dr.tozeur@gmail.com	98235340	APIA
Guesmi Ridha	R_guesmi@yahoo.fr	98450363	Direction régionale de l'environnement
Bourogâa Awatef	Bourogaa.awatef@hotmail.com	97555763	
Yahia Houcine	Houcine.yahia@emploi.nat.tn	98689806	Chef espace entreprendre à Tozeur
Collaborateur organisationnel			
Saidi Abdallah	-	96767692	Président UTAP local à Hezoua

Tableau 50. Liste des agriculteurs leaders dans la délégation de Hezoua

GDA	Nom et Prénom	Téléphone	Nature d'attribution
GDA Hezoua 1	Mohamed El Najeh Belaid	99000403	Président de GDA Hezoua 1
	Bechir Sahouda	98577646	Adhérent
	Bechir Maâtoug	41570329	Adhérent
	Bechir Abd ElHafidh	97875969	Adhérent
	Ali Ben Farah Sahouda	98577827	Adhérent
GDA Hezoua 2	Ahmed Saidi	98945435	Président de GDA Hezoua 2
	Abd El Kerim Saidi	96868683	Adhérent
	Omrane Bel Haj	22262348	Adhérent
	Ahmed Gheriani	94342456	Adhérent
	Massoud Kardous	94017094	Adhérent
GDA Hezoua 3	Ali Maatallah	96968456	Président de GDA Hezoua 3
	Mansour Ben Salem Slama	99968592	Adhérent
	El Aid Ben Frah	94317913	Adhérent
	Amara El Gheriani	96869582	Adhérent
	Ahmed El Sassi Ben Abdallah	95114928	Adhérent
GDA Hezoua 4	Massoud El Fdhili	93255226	Président de GDA Hezoua 4
	Ali Sahouda	98577827	Adhérent
	Mesbeh Ferjeni	97254222	Adhérent
	Massoud Ferjeni	96868696	Adhérent
	Bechir Abd El Hafidh	97875969	Adhérent
GDA Hezoua 5	Thamer Hajjej	24168694	Président de GDA Hezoua 5
	Saleh Ben Amara Saiidi	96630915	Adhérent
	Mohamed Ben Said El Themri	98471540	Adhérent
	Massaoud Maâtallah	95436957	Adhérent
	Nour El Dine El Lamouchi	95924859	Adhérent
GDA Hezoua 6	Ahmed Ben Omrane	97914805	Président de GDA Hezoua 6
	Kamel Abd El Hafidh	93105313	Adhérent
	Mohamed Ben Thamer	96130164	Adhérent
	Salem Ben Said	96969025	Adhérent

	Abd Allah Sahouda	22516119	Adhérent
GDA Hezoua 1-2-3	Mohamed Ben Slimen	97736045	Président de GDA Hezoua 1-2-3
	Bechir Sahouda	98577646	Adhérent
	Mohamed Sahraoui	99421962	Adhérent
	Abd Allah Ben Saleh Ben Said	95271647	Adhérent
	El Sassi Ben Taher Slama	95603862	Adhérent
GDA Hezoua CI	Mouldi Ben Mohammed Abdelhafidh	99017112	Adhérent
	Nassr Ben Brahim Ben Said	97064353	Adhérent
	Nassr Kerdouss		Adhérent
	Belgacem Nssayri	24978483	Adhérent
	Ahmed Ben Mabrouk El Themri		Adhérent
GDA Bir Roumi 1	Mabrouk Jarradi	23254284	Président de GDA Bir Roumi 1
	Mohamed El Hedi El Saidi	97875598	Adhérent
	Salem Ben Nasr	23240015	Adhérent
	Mohamed Ben Belgacem	99129983	Adhérent
	Abd Allah Ben Omrane Belhaj		Adhérent
GDA Bir Roumi CI	Adel Ben Mansour	98950520	Président de GDA Bir Roumi CI
	Mohammed Ben Mabrouk	96732026	Responsable de Tour d'eau
	Tijani Ben Belgacem Hamima	25042820	Adhérent
	Taher Ben Salah Foudhaili	22466929	Adhérent
	Khairi Maatoug	40668058	Adhérent
GDA Mzara 1	Ahmed Taieb	96732084	Président de GDA Mzara 1
	Abd Allah Slama	97670544	Adhérent
	Mohamed Ben Amor	97346568	Adhérent
	Ridha Saïdi	92252550	Adhérent
	Ahmed Ben Belgacem	97091550	Adhérent
GDA Mzara CI	Fethi El Gheriani	40105416	Président de GDA Mzara CI
	El Ayech Slama	97875857	Adhérent
	Belgacem Slama	42184501	Adhérent
	Mohamed Maâtoug	42254304	Adhérent

	Mohamed Ammar Ben Said	44499322	Adhérent
GDA Houd Ben Ariane	Ben Mahmoud Sofien	95255277	Président de GDA Houd Ben Ariane
	Idriss Mohamed	96775803	Trésorier GDA Houd Ben Ariane
	Eljabnouni Ben Mohamed Ali	97253815	Adhérent
	FetitaKhaled	96968455	Adhérent
	Eljabnouni Ridha	98235250	Adhérent
GDA Taâmir	Ali Belaid Slama	95138647	Président de GDA Taâmir
	Taher El Saiïdi	97280479	Adhérent
	Abd Asselem Mansour	98629675	Adhérent
	Aid Belhaj Sahraoui	25358849	Adhérent
	Aid Aliba	96422473	Adhérent
GDA Ain Awled Ghrissi	Omar Ferjeni	98994073	Président de GDA Ain Awled Ghrissi
	Faycel Mendef	99876106	Adhérent
	Said Ben Omar	95036391	Adhérent
	Omar Ben Omar	93834387	Adhérent
	Salem Maâtoug	97914577	Adhérent
	Khlifi Taeib	98627746	Chef CTV Hezoua
	Gmamdia Ali	96631156	Chef BETI Tamerza