

RÉPUBLIQUE DE TUNISIE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

RÉPUBLIQUE DE TUNISIE
LE PROJET DÉVELOPPEMENT
DES PÉRIMÈTRES IRRIGUÉS
AU NORD DE LA TUNISIE

RAPPORT FINAL

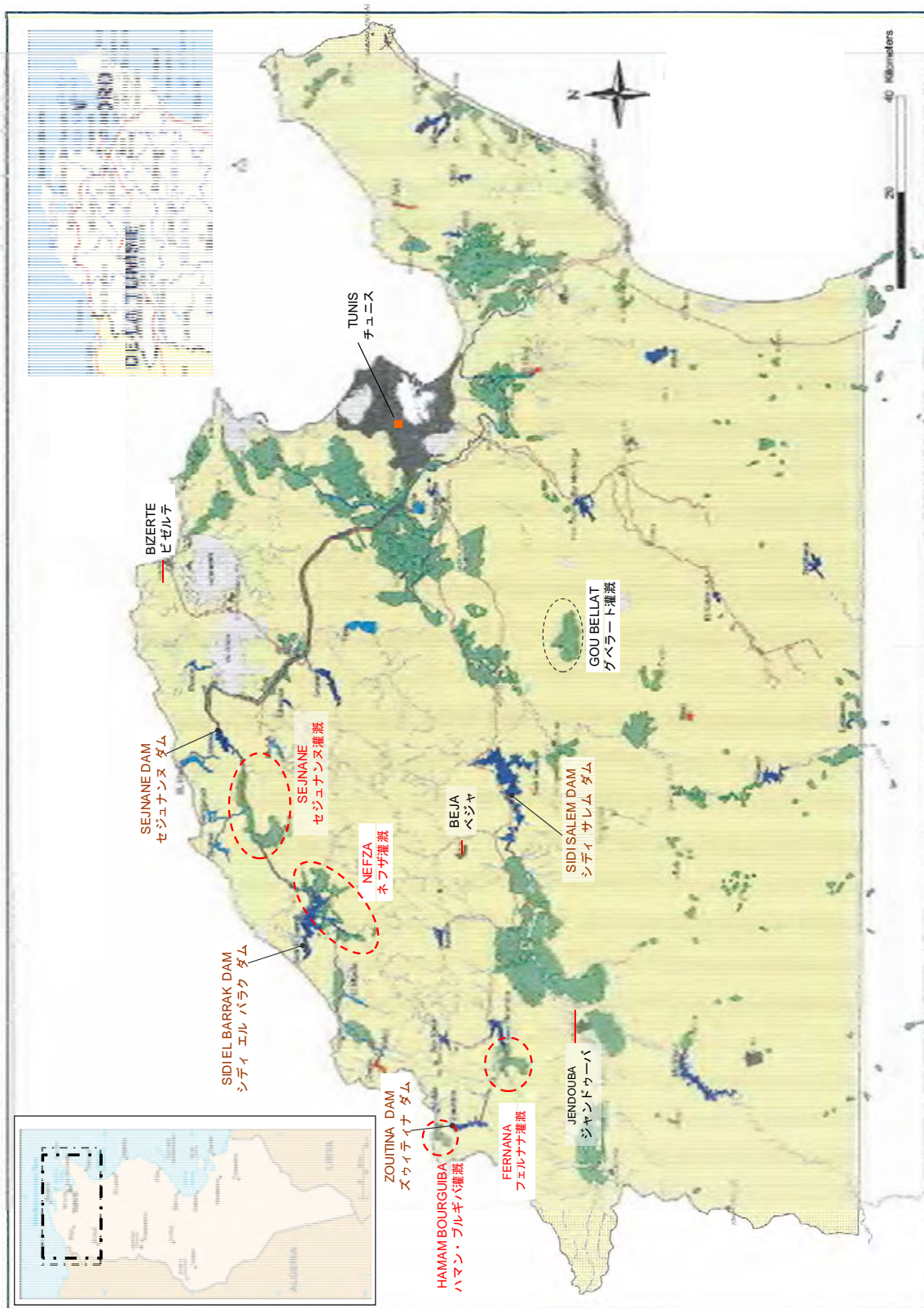
RAPPORT PRINCIPAL

MARS 2015

AGENCE JAPONAISE DE COOPÉRATION INTERNATIONALE
(JICA)

NTC INTERNATIONAL CO., LTD

Plan de localisation des périmètres du projet



Photos des activités du projet



Plants de poivron en pépinière



Explication sur l'installation, la vérification et l'entretien des compteurs au personnel des GDA et CRDA par le consultant local en irrigation.



Le consultant local en agronomie explique et forme les agriculteurs des fermes de démonstration dans la plantation de plants greffés de melon dans un champ irrigué à la goutte à goutte à Nefza. (Mai 2014)



L'ingénieur de terrain en irrigation à Sedjane explique le nettoyage de filtre et l'entretien des installations d'irrigation goutte à goutte aux agriculteurs des environs pendant une Journée d'Information.



Le chef de la CTV de Nefza guide les agriculteurs en dehors du site pilote à une ferme de démonstration de melon à Nefza et explique les techniques de maraichage (Août 2014).



Formation technique des membres de GDA (agriculteurs) sur la protection des plantes et la lutte antiparasitaire pour les légumes d'été par un instructeur extérieur (Juin 2014).



Un atelier tenu à Sedjnane: Les résultats agricoles ont été partagés et assez bien diffusés (Septembre 2014).



La variété de melon, J. Yellow Canari, dans une ferme de démonstration à Nefza en Août 2014. Le rendement est de 26 à 40 tonnes / ha et dépasse le rendement moyen des environs (23 tonnes / ha). Le profit est de 6500 à 12 000 DT / ha.



Une ferme de démonstration à Nefza, Fernana, en Septembre 2014. Des tomates mûres sont expédiées collectivement pour être transformées en ketchup. Le rendement est élevé (73 à 75 tonnes / ha; le rendement moyen des environs est de 64 tonnes).



Pastèque dans une ferme de démonstration à Nefza en Août 2014. Le rendement maximal est de 60 tonnes / ha (rendement moyen de la zone environnante est de 45 tonnes / ha) et le profit maximal est de 15 000 DT / ha.



Piment destiné à la transformation à une ferme de démonstration, Fernana, en Octobre 2014. Le rendement à une parcelle de démonstration est de 46 tonnes / ha (rendement moyen des environs: 21 tonnes / ha). Le profit est de 17 000 DT / ha



Séminaire final pour le partage des résultats de DPINT à Tunis. Les activités de vulgarisation ont été présentées par le chef de la CTV de Nefza (Décembre 2014).

République de Tunisie
Le Projet Développement des Périmètres Irrigués au Nord de la Tunisie
Rapport Final

Table des matières

Plan de localisation des périmètres du projet

Photos des activités du projet

Table des matières

Abréviation

1	GRANDES LIGNES DU PROJET	1-1
1.1	Cadre	1-1
1.2	Objectif général	1-2
1.3	Objectif Spécifique.....	1-2
1.4	Résultats attendus	1-2
1.5	But des activités	1-2
1.6	Secteurs du projet	1-2
1.7	Organismes de réalisation	1-3
2	ACTIVITÉS	2-1
2.1	Activités réalisées.....	2-1
2.2	Explications, discussions et présentation du projet de rapport du plan de travail lié à la 2ème période de mission	2-2
2.2.1	Explication et discussion du projet de rapport du plan de travail lié à la 2ème période de mission	2-2
2.2.2	Présentation du plan de travail final.....	2-3
2.3	Activité de vulgarisation sur l'agriculture et l'irrigation.....	2-4
2.3.1	Préparation du matériel de vulgarisation	2-4
2.3.2	Formation du personnel de vulgarisation.....	2-5
2.3.3	Aménagement des parcelles de démonstration	2-8
2.3.4	Vulgarisation agricole sur les sites pilotes.....	2-24
2.3.5	Enquête des superficies irriguées et du taux d'exploitation sur les sites pilotes..	2-36
2.3.6	Visite et observation des périmètres irrigués avancés	2-44
2.3.7	Appui à l'édition des posters	2-45
2.4	Renforcement des capacités des GDA	2-46
2.4.1	Compréhension de l'état de la gestion et des problèmes des GDA	2-46
2.4.2	Activités liées au développement des capacités humaines et organisationnelles des GDA	2-47
2.5	Assistance à l'amélioration du système de facturation liées aux frais d'eau.....	2-63
2.6	Amélioration de l'accès au marché	2-67
2.6.1	Contexte	2-67
2.6.2	Mise en œuvre des enquêtes	2-69
2.6.3	Mise en œuvre de l'étude technico-économique	2-75
2.6.4	Activités de formation et de sensibilisation (Activités en 3ème année)	2-77

2.6.5	Activités de création des SMSA	2-78
2.7	Assistance à la mise en œuvre de l'étude proposée sur la base du plan d'action élaboré par la Tunisie	2-80
2.7.1	Assistance à l'étude des réseaux et des installations d'irrigation existants.....	2-80
2.7.2	Appui à l'étude d'amélioration du drainage.....	2-85
2.8	Tenue du comité de coordination conjoint.	2-88
2.9	Equipements fournis et remis.....	2-89
3	CONTRAINTES OPÉRATIONNELLES DU PROJET, SOLUTIONS ET ENSEIGNEMENTS TIRÉS	3-1
4	LA RÉALISATION DES OBJECTIFS DU PROJET	4-1
4.1	Activités et réalisations	4-1
4.1.1	Activités du Résultat 1z	4-2
4.1.2	Activités du Résultat 2	4-3
4.1.3	Activités du Résultat 3	4-7
4.1.4	Activités du Résultat 4	4-10
4.2	Réalisation des Résultats	4-12
4.3	Réalisations des objectifs du projet	4-18
5	RECOMMANDATIONS POUR ATTEINDRE L'OBJECTIF GENERAL.....	5-1
6	LEÇONS TIRÉES	6-1

Liste des tableaux

Tableau 2-1	Activités réalisées (Première période de mission et première phase de la deuxième période de mission)	2-1
Tableau 2-2	Activités réalisées (Deuxième phase de la deuxième période de mission)	2-2
Tableau 2-3	Dates d'explications et de discussions sur le projet de plan de travail	2-3
Tableau 2-4	Dates de soumission du plan de travail final.....	2-4
Tableau 2-5	Liste des Manuels.....	2-4
Tableau 2-6	Sujets de formation pour le personnel de vulgarisation (Pédologie: cours magistral, 2012).....	2-6
Tableau 2-7	Sujets de formation pour le personnel de vulgarisation (Pédologie: cours sur le terrain, 2012)	2-6
Tableau 2-8	Sujets de formation pour le personnel de vulgarisation (agriculture et techniques d'irrigation, 2012).....	2-7
Tableau 2-9	Sujets de formation pour le personnel de vulgarisation (2013).....	2-7
Tableau 2-10	Fermes de démonstration du périmètre de Nefza (2014)	2-10
Tableau 2-11	Fermes de démonstration du périmètre de Sedjnane (2014)	2-11
Tableau 2-12	Fermes de démonstration du périmètre de Fernana (2014)	2-12
Tableau 2-13	Prise en charge des intrants sur les parcelles de démonstration	2-14
Tableau 2-14	Classification des sols sur les périmètres de démonstration.....	2-16
Tableau 2-15	Résultats de suivi des rendements (ton/ha) et vente (DT/ha) des fermes de démonstration (2014).....	2-21
Tableau 2-16	Rentabilité des fermes de démonstration (2014).....	2-22
Tableau 2-17	Comparaison de la rentabilité pour chaque culture (2014)	2-23
Tableau 2-18	Formation pédologique des agriculteurs des sites pilotes (2012).....	2-27
Tableau 2-19	Formation des agriculteurs dans les sites pilotes (2013).....	2-29
Tableau 2-20	Situation de mise en œuvre de la Journée d'Information dans les sites pilotes (2014)	2-30
Tableau 2-21	Formation des agriculteurs au centre de Testour (2013).....	2-31
Tableau 2-22	Formations théoriques des agriculteurs (2014)	2-31
Tableau 2-23	Ateliers avec participation des agriculteurs (2012).....	2-32

Tableau 2-24	Ateliers dirigé par le CTV (2014)	2-33
Tableau 2-25	Espace et le taux de l'agriculture irriguée dans les sites pilotes (2012 ~ 2014).....	2-37
Tableau 2-26	Superficies et taux d'exploitation en irrigué sur les sites pilotes, à l'exclusion des facteurs d'entrave (2012 ~ 2014).....	2-39
Tableau 2-27	Nombre et pourcentage d'agriculteurs utilisant l'irrigation.....	2-40
Tableau 2-28	Enquête d'Estimation des Superficies Irriguées et Taux d'Exploitation en Irrigué des 3 périmètres irrigués (Programme de plantation de 2013/2014)	2-41
Tableau 2-29	Superficies Irriguées et taux d' exploitation en irrigué des 3 périmètres irrigués (Compagne agricole 2013/2014)	2-41
Tableau 2-30	Estimation des superficies irriguées et du taux d'exploitation en irrigué sur les sites pilotes des trois périmètres d'irrigation d'après la pré-enquête (cultures prévues en 2014/2015)	2-412
Tableau 2-31	Rendement des cultures irriguées dans les sites pilotes	2-413
Tableau 2-32	Etat de la participation aux formations des membres du Conseil d'Administration des GDA (2012)	2-50
Tableau 2-33	Etat de la participation aux formations des membres des GDA (groupes d'agriculteurs) (2012).....	2-52
Tableau 2-34	Etat de la participation aux formations des membres du CA des 4 GDA de Nefza (2013)	2-54
Tableau 2-35	Dettes sur les redevances d'eau des 4GDA (Sedjnane)	2-56
Tableau 2-36	Rencontre avec les agriculteurs des 4GDA de Sedjnane (2013).....	2-56
Tableau 2-37	Montant payé par les GDA à l'ouverture de l'eau et dettes restantes en 2014..	2-59
Tableau 2-38	Etat de la formation pour les directeurs techniques et les trésoriers des GDA (2013)	2-60
Tableau 2-39	Etat de la formation pour les directeurs techniques et les trésoriers des GDA (2014)	2-61
Tableau 2-40	Calendrier de formation sur le GPS	2-63
Tableau 2-41	Volonté d'acheter des actions	2-71
Tableau 2-42	Résultat de l'étude d'Evaluation de la performance des systèmes hydrauliques au niveau des secteurs de Touila et Ouechtata – Périmètre irrigué de Nefza.....	2-83
Tableau 2-43	Résultat de l'étude Hydraulique des réseaux d'adduction et de distribution du Périmètre irrigué de Sedjnane	2-84
Tableau 2-44	Résultat de l'étude de renforcement et repartition des bornes d'irrigation dans le périmètre irrigué de Sedjnane.....	2-85
Tableau 2-45	Résultat de l'étude sur l'amélioration du réseau de drainage à Sedjnane.....	2-86
Tableau 2-46	Résultat de l'étude sur la protection des terres agricoles contre l'érosion et l'hydromorphie à Fernana	2-87
Tableau 2-47	Enregistrement des comités de coordination conjoints	2-88
Tableau 2-48	Liste des équipements fournis et remis	2-89

Liste des annexes

Annexe 1	Emplacement des site pilote et parcelles de démonstration (Nefza).....	Annexe-1
Annexe 2	Emplacement des site pilote et parcelles de démonstration (Sedjnane).....	Annexe-2
Annexe 3	Emplacement des site pilote et parcelles de démonstration (Fernana).....	Annexe-3
Annexe 4	Résultats de la surveillance sur le rendement et les ventes de fermes de démonstration (2012)	Annexe-4
Annexe 5	Résultats de la surveillance sur le rendement et les ventes de fermes de démonstration (2013)	Annexe-5
Annexe 6	Rendement des fermes de démonstration (2012).....	Annexe-6
Annexe 7	Rendement des fermes de démonstration (2013).....	Annexe-7
Annexe 8	Possibilité de succès des SMSA (%).....	Annexe-8

Annexe 9	Reconnaissance du devoir de membre SMSA	Annexe-8
Annexe 10	Investissement possible SMSA.....	Annexe-9
Annexe 11	Rôle attendu de SMSA.....	Annexe-9
Annexe 12	Rendement, ventes et prestations dans les fermes de démonstration (2012)	Annexe-10
Annexe 13	Rendement, ventes et prestations dans les fermes de démonstration (2013)	Annexe-11
Annexe 14	Rendement, ventes et prestations dans les fermes de démonstration (2014)	Annexe-12

Abréviation

AFA	Agence Foncière Agricole
A/P	Plan d'Action
AVFA	Agence de Vulgarisation et de Formation Agricoles
BLS	Eude de Base
CRA	Centres de Rayonnement Agricole
CRDA	Commissariat Régional du Développement Agricole
C/P	Homologue ou Contrepartie
CTV	Cellules Territoriales de Vulgarisation
DGFIOP	Direction Générale du Financement et de l'Investissement pour les Organisations Professionnelles
DGGREE	Direction Générale du Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux, MAE
DGPA	Direction générale de la production agricole
DMER	Division de l'Hydraulique et l'Equipeement Rural
DPINT	Projet de Développement des Périmètres Irrigués au Nord de la Tunisie
FAO	Organisation des Nations Unies pour l'agriculture et l'alimentation
FIOP	Financement et de l'Investissement pour les Organisations Professionnelles
GDA	Groupements de Développement dans le secteur de l'Agriculture et de la pêche
INRAT	Institut National de Recherche Agronomique de Tunis
IRESA	Institute de la Recherche et de L'Enseignement Supérieur Agricoles
JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale
MA	Ministère des l'Agriculture
SECADENORD	Société d'Exploitation du Canal et des Adductions des Eaux du Nord
SMSA	Société Mutuelle de Services Agricoles

1 Grandes lignes du projet

1.1 Cadre

Basé sur la requête du gouvernement tunisien, la JICA (Agence Japonaise de Coopération Internationale) a commencé "Le Projet de Développement des Périmètres Irrigués au Nord de la Tunisie" (ci-après désigné, le projet) à partir d'Octobre 2010 à Septembre 2013, avec l'objectif d'augmenter l'efficacité de l'utilisation de l'eau, la productivité agricole et le niveau de vie des agriculteurs. Mais suite aux bouleversements politiques survenus en Tunisie en janvier 2011, les experts JICA ont été obligés de suspendre leurs activités pour un peu plus de 2 mois; circonstances qui ont rendu difficile la poursuite du projet. Les conditions préalables à sa réalisation, à savoir les relations de réciprocité entre le gouvernement et les agriculteurs étant grandement modifiées, le gouvernement tunisien a fait savoir qu'il était souhaitable de redéfinir le système de mise en œuvre de ce projet.

Ainsi, en septembre 2011, une mission de consultants envoyée par la JICA s'est rendue sur place pour discuter la politique de travail avec la partie tunisienne. Il a été convenu qu'un consultant tunisien soit engagé auprès du consultant japonais pour les activités en Tunisie. En outre, il a été décidé de promouvoir les services de vulgarisation et de démontrer des exemples de réussite dans les activités pilotes conduites dans 3 périmètres irrigués (Nefza, Sedjnane et Fernana).

Dans de telles circonstances, ce projet a été lancé par des consultants privés japonais en février 2011 et il a été décidé qu'il soit prolongé de deux mois jusqu'à Novembre 2013. Ce projet a mis le point sur la façon dont le revenu des agriculteurs a été directement influencé par l'amélioration de l'agriculture. Ses activités ont été mises en œuvre de manière intensive dans des fermes de démonstration afin d'augmenter les taux de surfaces irriguées et les rendements, et d'inciter les agriculteurs à l'agriculture irriguée. Par conséquent, certains objectifs ont été atteints à chaque parcelle de démonstration où l'augmentation des rendements et la productivité ont été démontrées. Toutefois, ces bons résultats n'ont pas été répartis sur les sites pilotes du projet, ce qui limitait les effets du projet.

Sur la base des résultats de l'étude menée par la mission consultative de la JICA en Novembre 2013, et compte tenu de la situation actuelle, il a été décidé d'étendre le projet jusqu'à la fin Février 2015. Et puis, dans cette période prolongée d'un an, sur la base de la demande du Gouvernement tunisien, la JICA a décidé d'aider pour le plusieurs enquête (établissement de SMSA, les réseaux et les installations d'irrigation, l'amélioration du drainage, etc existante)

1.2 Objectif général

Promouvoir une production agricole efficiente à travers une agriculture irriguée appropriée sur Nefza, Sedjnane et Fernana et Haman Bourguiba

1.3 Objectif Spécifique

Réaliser une agriculture irriguée modèle sur les sites pilotes des périmètres de Nefza, Sedjnane et Fernana afin de constituer un système de vulgarisation applicable à ces périmètres.

1.4 Résultats attendus

- (a) Appréhender les conditions naturelles des 3 périmètres irrigués (Nefza, Sedjnane et Fernana), la situation de l'agriculture et du système de vulgarisation utilisé par les Commissariats Régionaux de Développement Agricole (CRDA) et les Groupements de développement agricole (GDA).
- (b) Etablir des modèles d'agriculture irriguée à travers les sites pilotes.
- (c) Renforcer les systèmes de vulgarisation des CRDA et des GDA.
- (d) Partager les résultats de travail de ce projet entre les 4 périmètres irrigués de Nefza, Sedjnane, Fernana et Haman Bourguiba.

1.5 But des activités

Les objectifs du projet sont de sélectionner et de promouvoir des activités utiles sous les projets «Construction des Conduits d'Eau et Projet d'Irrigation au Nord de la Tunisie» ainsi que le « Projet d'Irrigation de Barbara » afin d'aider à la réalisation des résultats « b », se référant à un modèle d'agriculture irriguée, et « c », se référant au renforcement du système de vulgarisation des CRDA et des GDA, décrite dans la Note Verbale du projet. Par la suite, les résultats « b » et « c » étaient censés contribuer à la réalisation du résultat « d » qui va encourager le partage d'expertise entre les agriculteurs et les autorités concernées.

1.6 Secteurs du projet

Périmètre de Nefza dans le Gouvernorat de Beja (2,931 ha), périmètre de Sedjnane dans le Gouvernorat de Bizerte (3,788 ha), périmètre de Fernane (1,300 ha) et périmètre de Haman Bourguiba (802 ha) dans le gouvernorat de Jendouba, soit 4 périmètres. Le travail portera principalement sur les trois premiers périmètres, celui de Haman Bourguiba servira par la suite de périmètre de vulgarisation.

1.7 Organismes de réalisation

(a) Au niveau central

- Direction Générale du Génie Rural et d'Exploitation des Eaux (DGGREE) du Ministère de l'agriculture

(b) Au niveau régional

- Commissariat Régional de Développement Agricole (CRDA) du Gouvernorat de Beja
- Commissariat Régional de Développement Agricole (CRDA) du Gouvernorat de Bizerte
- Commissariat Régional de Développement Agricole (CRDA) du Gouvernorat de Jendouba

(c) Au niveau du périmètre irrigué

- Groupement de développement agricole (GDA) du périmètre irrigué de Nefza : 4 associations
- Groupement de développement agricole (GDA) du périmètre irrigué de Sedjnane : 4 associations
- Groupement de développement agricole (GDA) du périmètre de Fernana : 1 associations

2 Activités

2.1 Activités réalisées

Les activités réalisées dans ce projet pendant la première période de mission (février à Décembre 2012), pendant la première phase de la seconde période de mission (mars à novembre 2013) et pendant la deuxième phase de la deuxième période de mission (janvier 2014 à février 2015) sont présentées dans les Tableaux 2-1 et 2-2 ci-dessous.

Tableau 2-1 Activités réalisées (Première période de mission et première phase de la deuxième période de mission)

Année du projet Année	La première période d'affectation												La première phase de la deuxième période d'affectation												
	2012												2013										2014		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2
Travail au Japon																									
Appréciation du travail et des conditions réelles	■																								
Examen des politiques et des plans de travail	■																								
Préparation et discussion du plan de travail de la	■													■											
Travail en Tunisie																									
Présentation et discussion du plan de travail de la première année		■	■																						
Vulgarisation de l'agriculture irriguée à travers les activités pilotes																									
Préparation des supports didactiques de vulgarisation							■	■	■	■	■	■													
Formation des vulgarisateurs									■	■	■	■													
Modèle sur parcelle de démonstration		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■													
Activités de vulgarisation agricole sur les																									
Inspection des périmètres irrigués modernes																									
Aide à la publication du bulletin d'information (sans paysonais)																									
Renforcement des capacités des GDA en termes de capital humain																									
Compréhension de la situation et des problèmes																									
Formation des cadres des GDA																									
Formation du personnel des GDA et employés																									
Formation des agriculteurs concernés																									
Amélioration du système de facturation																									
Amélioration de l'accès aux marchés																									
Tenue des séminaires																									
Tenue des JCC																									
Travail au Japon																									
Elaboration du rapport final																									
Remise des rapports																									

Légende ■ Travail au Japon ■ Travail en Tunisie
▲ Rapport - W/P: Plan de travail P/R: Rapport d'avancement

Tableau 2-2 Activités réalisées (Deuxième phase de la deuxième période de mission)

Année du projet Année	Première phase		La seconde phase de la seconde période d'affectation														
	2013		2014												2015		
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	
Travail au Japon																	
Préparation sur le projet de Deuxième Plan de Travail (Deuxième période de mission)			■														
Travail en Tunisie																	
Explications et discussions sur le projet de Deuxième Plan de Travail (Deuxième période de mission)			■	■													
Vulgarisation des techniques de l'agriculture irriguée aux agriculteurs des sites pilotes			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■				
Appui technique pour les GDA et CRDA			■		■	■	■	■									
Sensibilisation et formation pour les GDA				■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Appui à l'amélioration de l'accès aux marchés			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Amélioration du système de facturation						■	■	■	■	■	■	■					
Mise en œuvre des études pour l'amélioration des			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Mise en œuvre des études d'assainissement et de			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Organisation de séminaires																■	
Organisation de JCC			■														■
Travail au Japon																	
Elaboration du rapport final																	□
Remise des rapports																	▲

Légende: ■ Travail au Japon ■ Travail en Tunisie
▲ Rapport - W/P : Plan de travail P/R : Rapport d'avancement F/R : Rapport final

2.2 Explications, discussions et présentation du projet de rapport du plan de travail lié à la 2ème période de mission

2.2.1 Explication et discussion du projet de rapport du plan de travail lié à la 2ème période de mission

L'équipe d'experts (ci-après dénommée "Equipe DPINT") a élaboré le projet de plan de travail au Japon, et qui a été expliqué, discuté et confirmé avec la partie tunisienne concernée (ci-après dénommée "C/P") au commencement de chaque phase du projet. Bien que la C/P ait exprimé des opinions et suggestions lors des discussions, chaque projet de plan de travail a été compris et approuvé après l'échange entre les deux parties.

Les dates d'explications et de discussions sur le projet de plan de travail dans chaque phase sont représentées dans le Tableau 2-3.

Tableau 2-3 Dates d'explications et de discussions sur le projet de plan de travail

Plan de travail	Période de la phase de projet	Dates d'explications et de discussions	C/P cible
Projet de plan de travail (Première période de mission)	Février 2012 ~ Décembre 2012	Février 20, 2012	DGGREE
		Février 21, 2012	CRDA Bizerte
		Février 22, 2012	CRDA Béja
		Mars 1, 2012	CRDA Jendouba
Projet de plan de travail (Première phase de la deuxième période de mission)	Mars 2013 ~ Novembre 2013	Mars 27, 2013	CRDA Jendouba
		Mars 28, 2013	CRDA Bizerte
		Avril 2, 2013	CRDA Béja
Projet de plan de travail (Deuxième phase de la deuxième période de mission)	Janvier 2014 ~ Février 2015	Février 6, 2014	CRDA Béja
		Février 24, 2014	CRDA Jendouba
		Février 27, 2013	CRDA Bizerte

Concernant le projet de plan de travail dans la première période de mission, il a été finalisé en modifiant les points suivants sur la base des résultats des discussions:

- (a) La phrase "La C/P est positivement impliquée dans les activités du site pilote" est ajoutée.
- (b) La phrase "Le nombre de fermes de démonstration sera de 20 et la superficie moyenne d'environ 2 ha" est changée à "Le nombre de fermes de démonstration sera de 30 à 40 et la superficie moyenne d'environ 1 ha".

2.2.2 Présentation du plan de travail final

Le projet de plan de travail a été expliqué et discuté à/avec la DGGREE et les trois CRDA. Ensuite, il a été en partie modifié et soumis à la C/P comme le plan de travail final.

Tableau 2-4 Dates de soumission du plan de travail final

Plan de travail	Période de la phase de projet	Date de soumission	C/P cible
Plan de travail final (première période de mission)	Février 2012 ~ Décembre 2012	Avril 6, 2012	DGGREE
Plan de travail final (première phase de la deuxième période de mission)	Mars 2013 ~ Novembre 2013	Avril 18, 2013	DGGREE
Plan de travail final (deuxième phase de la deuxième période de mission)	Janvier 2014 ~ Février 2015	Mars 19, 2014	DGGREE

2.3 Activité de vulgarisation sur l'agriculture et l'irrigation

2.3.1 Préparation du matériel de vulgarisation

La version préliminaire des manuels a été éditée. La liste des manuels est comme suit:

Tableau 2-5 Liste des Manuels

Manuels	Langue	Cibles	Usage
<u>Irrigation</u>			Pour les activités de formation destinées aux GDA et aux agriculteurs, et distribution aux agriculteurs des sites pilotes en 2013
<u>Irrigation</u> goutte à goutte	Arabe	GDA et agriculteurs	
Maintenance des installations d'eau	Arabe	GDA	
<u>Pratiques culturales</u>			Conseils techniques de l'équipe DPINT et des CTV destinés aux agriculteurs des sites pilotes en 2013
Melons et pastèques	Arabe	agriculteurs	
Tomates	Arabe	agriculteurs	
Poivrons	Arabe	agriculteurs	
Sorgho	Arabe	agriculteurs	
Luzerne	Arabe	agriculteurs	
Traitement des sols			
Traitement durable des sols	Française	Agents de Vulgarisation	Manuel destiné aux agents de vulgarisation

Jusqu'à présent, il n'existe pas de manuels systématiques sur l'irrigation; par conséquent, les GDA et les agriculteurs ont une connaissance limitée sur le sujet. A propos de la gestion des cultures, il existe des manuels, mais ceux-ci sont simples. Par conséquent, de nouveaux manuels ont été élaborés grâce à ce projet sur l'hypothèse que les cultures représentent celles de la partie nord de la Tunisie. Concernant le traitement des sols, les agents de vulgarisation ont travaillé jusqu'à présent avec des guides et /ou des manuels publiés en français. Cependant, le projet a demandé à un expert tunisien sur le traitement des sols d'élaborer pour les agents de vulgarisation des manuels correspondant à la situation en Tunisie.

Ces manuels ont été utilisés pour la formation des agents de vulgarisation et des agriculteurs et pour des conseils sur l'agriculture destinés aux agriculteurs au cours du projet. En outre, ces manuels ont été diffusés et approuvés par la DGGREE et les CRDA. A l'avenir, les textes devront être imprimés par la partie tunisienne et distribués aux personnes concernées par les CRDA. (Ces manuels ont été cités dans les Annexes B-1~ B-8 du Rapport d'Avancement de la première période de mission).

Dans la deuxième phase de la deuxième période de mission, en plus des manuels susmentionnés, de nouveaux outils ont été élaborés sur l'agriculture/les cultures et l'irrigation pour les agriculteurs de mai à juillet 2014. Le but de ces nouveaux textes est de faire comprendre aux agriculteurs dans les sites pilotes le mérite et l'efficacité de l'irrigation en économie d'eau examinée dans les fermes de démonstration, et de promouvoir l'agriculture irriguée. Ces manuels ont été utilisés pour former les agriculteurs (pendant les Journées d'Information) dans cette phase, et il est attendu que les agents de vulgarisation les utilisent pour des conseils aux agriculteurs à l'avenir. Les matériaux préparés pour les agriculteurs en arabe sont les suivants (Voir l'Annexe B-9):

- La conservation des sols par la fertigation organique et les cultures de rotation.
- La nutrition des plantes et la fertigation minérale.
- La préparation des sols pour la culture des pommes de terre, le rôle et l'utilisation du NPK, les semis et le contrôle des maladies.
- L'installation et la maintenance des équipements d'irrigation goutte à goutte et d'aspersion.

2.3.2 Formation du personnel de vulgarisation

Les formations destinées aux agents de vulgarisation des CTV et au personnel des CRA des trois périmètres irrigués ciblés ont été mises en œuvre dans la première période de mission (2012) et dans la deuxième période de mission (2013).

Lors de la première période, des formations sur la pédologie ont eu lieu et ont été données par un consultant local sur la science des sols. Tout d'abord, des exposés en classe qui ont réuni les agents de vulgarisation des trois périmètres irrigués ont eu lieu à Nefza pendant quatre jours à partir du 11 septembre, 2012. Puis, des cours donnés sur le terrain ont eu lieu dans chaque périmètre de septembre à novembre. Le curriculum incluait des sujets souhaités par la plupart des agents de vulgarisation. Cependant, d'énormes différences de connaissances entre les agriculteurs ont été observées et, par conséquent, un contenu qui couvrait de la base à des sujets pratiques a été sélectionné (Voir les Annexes B-10 – B13).

Tableau 2-6 Sujets de formation pour le personnel de vulgarisation (Pédologie: cours magistral, 2012)

Personnel des Périmètres Irrigués	Lieu	Date	Curriculum
Nefza, Sedjnane, Fernana	CTV Nefza	Septembre 11	Conception dynamique de la science des sols
		Septembre 12	Sol et eau
		Septembre 13	Chimie du sol et activités biologiques
		Septembre 16	Aptitude de la fertilité des sols pour la culture

Tableau 2-7 Sujets de formation pour le personnel de vulgarisation (Pédologie: cours sur le terrain, 2012)

Personnel des Périmètres Irrigués	Lieu	Date	Curriculum
Nefza	Nefza	Septembre 17~20	Classification des sols, profil des sols
Sedjnane	Sedjnane	Septembre 25, Novembre 2 et 29	
Fernana	Fernana	Octobre 2 et 3, Novembre 9	

En outre, des formations aux agents de vulgarisation sur l'agriculture et l'irrigation ont eu lieu à la fin de la période d'irrigation pendant la première période de mission. Le but de ces formations était de partager les résultats des activités sur l'agriculture et les techniques d'irrigation dans les fermes de démonstration. Ces formations ont été données sous forme d'ateliers qui ont impliqué certains CRDA et GDA.

Tableau 2-8 Sujets de formation pour le personnel de vulgarisation (agriculture et techniques d'irrigation, 2012)

Personnel des Périmètres Irrigués	Lieu	Date	Nombre total de participants (Nombet du personnel extention)	Curriculum
Fernana	Fernana	Novembre 6	26 (3)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Importance du greffage et sélection des variétés ▪ Rôle des engrais et de la fertigation ▪ Principales maladies et ravageurs ▪ Techniques de base du goutte à goutte et de l'irrigation par aspersion ▪ Ajustement des doses d'irrigation en fonction des phases de développement des cultures
Sedjnane	Sedjnane	Novembre 7	32 (9)	
Nefza	Nefza	Novembre 8	31 (7)	

DPINT a tenu trois jours de formation pour le personnel de vulgarisation en octobre dans les bureaux de la CTV de Nefza. Les stagiaires incluait les chefs CTV et CRA des trois périmètres irrigués. Les sujets de formation sont présentés dans le tableau ci-dessous, et le contenu a été demandé par le personnel de vulgarisation lui-même.

Tableau 2-9 Sujets de formation pour le personnel de vulgarisation (2013)

Personnel des Périmètres Irrigués	Lieu	Date	Nombre des participants	Curriculum
Nefza, Sedjnane, Fernana	Bureau CTV de Nefza	21 Oct	10	Protection des plantes
		22 Oct	9	Science des sols
		23 Oct	10	Besoins en eau des cultures

Ainsi, l'équipe DPINT arrangea elle-même les instructeurs pour la formation. Une personne de la Station de défense des cultures du Nord du Ministère de l'Agriculture a dispensé les cours sur la protection des légumes, une personne de l'INAT a dispensé ceux sur la science des sols, et l'ingénieur tunisien de l'équipe DPINT a parlé sur les besoins en eau des cultures.

Il est prévu que les agents de vulgarisation fournissent des services que les agriculteurs demandent en utilisant les connaissances acquises à ces formations et dans les manuels scolaires mentionnés au 2.3.1 ci-dessus. En fait, le personnel de vulgarisation des CTV pouvait montrer sa capacité de leader à la formation des agriculteurs (Journée d'Information) tenue dans la deuxième

phase de la deuxième période de mission.

En outre, les CTA de Nefza et de Sedjnane ont prévu former le personnel de vulgarisation des CTV et CRA de Béja et Bizerte qui ont visité les fermes de démonstration en août 2014. Environ 30 personnes ont participé à chaque événement, et ceci a contribué à diffuser l'agriculture irriguée à d'autres zones situées en dehors de celles ciblées par le projet.

2.3.3 Aménagement des parcelles de démonstration

(1) Mise en place de fermes de démonstration

Les parcelles témoins des trois sites d'irrigation pilotes de Nefza, Sedjane et Fernana ont été aménagés comme modèles de cultures maraîchères efficaces qui utilisent l'irrigation au goutte-à-goutte ou par aspersion, dans le but de vulgariser ces techniques et contribuer à augmenter le taux d'irrigation principalement pour les agriculteurs des périmètres, qu'ils soient inclus dans le projet ou non. La première année (2012) 20 sites ont été aménagés, 8 à Nefza, 8 à Sedjnane et 4 à Fernana. La deuxième année 21 sites ont été ajoutés, dont 7 à Nefza, 7 à Sedjnane et 7 à Fernana, ce qui donne un total de 41 sites témoins.

La première année, le choix des parcelles s'est fait avec les responsables des CRDA. Dans un premier temps les sites candidats ont été sélectionnés en s'appuyant sur des critères de sélection des parcelles. Le choix final a été décidé après expertise du type de sol, des cultures pratiquées et de l'état des robinets-vannes par l'équipe DPINT et les responsables des CTV et des GDA. Les critères de sélection sont indiqués ci-après. Pour répondre aux souhaits de la partie tunisienne et en tenant compte de la taille des exploitations concernées, la superficie retenue pour les parcelles est d'environ 1 ha.

Critères de sélection des fermes de démonstration:

- Le propriétaire de la ferme de démonstration est propriétaire du terrain ou poursuit une activité agricole pour au moins 3 ans si la terre est louée.
- Le propriétaire de la ferme de démonstration comprend des techniques agricoles et est prêt à accepter et à suivre les indications données par les équipes techniques qui gèrent le projet.
- Le propriétaire de la ferme de démonstration est un membre de GDA et n'a aucune dette envers cette GDA.
- Le propriétaire de la ferme de démonstration a une borne indépendante qui fournit suffisamment de pression d'eau d'irrigation.
- La ferme de démonstration devrait être près d'une route et devrait avoir un bon accès.

La liste des fermes de démonstration (y compris le profil) est indiquée dans les Tableaux 2-10~12. Aussi, les cartes de localisation des fermes de démonstration à chaque périmètre irrigué sont montrées dans les Annexes 1 ~ 3.

Tableau 2-10 Fermes de démonstration du périmètre de Nefza (2014)

N°	Nom de l'agriculteur	GDA	Site pilote	Superficie d'Exploitation (ha)	Nature du sol	2011/2012		2012/2013		2013/2014	
						Superficie de démonstration (ha)	Cultures de démonstration	Superficie de démonstration (ha)	Cultures de démonstration	Superficie de démonstration (ha)	Cultures de démonstration
N 1	Hassen Zammali	Ennoughouth	Bouzena2	4.00	Arg. calcaire	1.00	Piment	1.00	Melon	1.00	Melon
N 2	Mouldi Mstouri	Ennoughouth	Bouzena3	7.00	Argile	0.93	Melon	0.93	Piment	0.93	Melon
N 3	Hamadi Zammali	Ennoughouth	Bouzena3	7.00	Argile	1.04	Piment	1.00	Melon	1.00	Melon
N 4	Noureddine Khouidi	Ennoughouth	-	8.00	Argile	0.50	Piment	0.53	Piment	0.53	Piment
N 5	Taoufik Zammali	Touila	Touila	2.00	Argile	0.89	Piment	0.66	Piment	0.66	Tobac
N 6	Fatih Atouani	Touila	Touila	1.75	Arg. Limoneuse	0.43	Melon	0.89	Pasteque	0.43	Melon
N 7	Mohsen Brahmi	Wifak	Imila	3.00	Argile	0.90	Melon	0.90	Piment	0.90	Melon
N 8	Kamel Ouchtati	Ouchtata	-	15.00	Sable	1.10	Agrumes	1.00	Agrumes	1.00	Agrumes
N 9	Mariam Ayadi	Wifak	Imila	6.00	Argile	-	-	1.00	Piment	1.00	Melon
N 10	Nizar Mastouri	Wifak	Bouzena 3	6.00	Arg. Sableuse	-	-	1.00	Melon	1.00	Piment
N 11	Bilel Rguil	Ennoughouth	Bouzena 2	2.00	Argile	-	-	1.01	Piment	1.01	Melon
N 12	Mohsen Garroui	Ennoughouth	Bouzena 2	2.50	Argile	-	-	1.00	Tomate	1.00	Melon
N 13	Ridha Garroui	Ennoughouth	Bouzena 2	4.00	Argile	-	-	1.00	Melon	1.00	Piment
N 14	Mustapha Hmissi	Touila	Touila	1.50	Argile	-	-	0.59	Piment	0.59	Pasteque
N 15	Jalila Atouani	Touila	Touila	12.00	Argile	-	-	1.13	Pasteque	1.14	Pasteque

Tableau 2-11 Fermes de démonstration du périmètre de Sedjnane (2014)

N°	Nom de l'agriculteur	GDA	Site pilote	Superficie d'Exploitation	Nature du sol	2011/2012		2012/2013		2013/2014	
						Superficie de démonstration	Cultures de démonstration	Superficie de démonstration	Cultures de démonstration	Superficie de démonstration	Cultures de démonstration
S 1	Hakim Sahbani	Intilaka	CP 4	2.50	Sable	0.30	Luzerne	0.30	Luzerne	1.00	Sorgho
S 2	Abdalla Sahbani	Intilaka	CP 4	2.50	Sable argil.	0.30	Sorgho	0.30	Sorgho	0.73	Pasteque
S 3	Taoufik Mechrgui	Imtiaz	CP 3	5.00	Arg. limoneux	0.76	Sorgho	0.25	Luzerne	0.25	Luzerne
S 4	Jalel Sahbani	Imtiaz	CP 3	2.00	Sable argil.	0.50	Pasteque	0.55	Sorgho	0.55	Sorgho
S 5	Mounir Ayari	Ennajah	CP 2	0.80	Argile	0.57	Tomate	0.57	Pasteque	0.57	Tomate
S 6	Boujmaa Saidani	Ennajah	CP 2	2.50	Arg. limoneux	0.70	Tomate	0.50	Piment	0.50	Piment
S 7	Amor Mechrgui	EL Baraka	CP 1 (RG)	7.00	Arg. limoneux	0.30	Luzerne	0.70	Pasteque	0.70	Tom/pim/past
S 8	Massoud Saidani	EL Baraka	CP 1 (RG)	2.00	Argile	0.35	Sorghum	0.55	Sorgho	0.62	Sorgho
S 9	Youssef Sahbani	Intilaka	CP 4	1.00	Argile	0.93	Sorghum	0.25	Luzerne	0.37	Luzerne
S 10	Naceur Sahbani	Intilaka	CP 4	1.50	Argile	0.64	Tomate	0.75	Sorgho	0.56	Sorgho
S 11	Abdelkarim Sahbani	Intilaka	CP 4	2.50	Argile	0.21	Piment	0.42	Melon	0.42	Tomate
S 12	Mehrez Maaloui	Imtiaz	-	2.00	Arg. limoneux	-	-	0.43	Pasteque	0.43	Piment
S 14	Mongi Abassi	Braka	CP 1 (RD)	1.50	Argile	-	-	0.53	Sorgho	0.30	Luzerne
S 15	Abdelaziz Maaloui	Enajah	CP 2'	1.43	Argile	-	-	0.30	Sorgho	0.30	Sorgho
S 16	Sadok Maaloui	Enajah	CP 2'	0.90	Argile	-	-	1.00	Tomate	1.00	Pasteque
						-	-	0.55	Luzerne	0.55	Luzerne
						-	-	1.00	Tomate	0.50	Melon
						-	-	1.00	Pasteque	0.50	Pasteque
						-	-	1.00	Pasteque	0.51	Tomate
						-	-	0.47	Tomate	0.50	Piment
						-	-			0.90	Melon

Tableau 2-12 Fermes de démonstration du périmètre de Fernana (2014)

N°	Nom de l'agriculteur	GDA	Site pilote	Superficie d'Exploitation	Nature du sol	2011/2012		2012/2013		2013/2014	
						Superficie de démonstration	Cultures de démonstration	Superficie de démonstration	Cultures de démonstration	Superficie de démonstration	Cultures de démonstration
F 1	Slah Aridhi	Oued Ghrib	Sidi Ammar	6.50	Lim. Argilleux	2.00	Melon	1.00	Piment	1.80	Pasteque
F 2	Mounir Ochi	Oued Ghrib	Ain Beya	5.50	Lim. Argilleux	0.93	Pasteque	1.00	Tomate	0.93	Pasteque
F 3	Mourad Bousaïdi	Oued Ghrib	Ain Beya	3.00	Arg. Limoneux	0.77	Pasteque	0.77	Piment	0.77	Pasteque
F 4	Ahmed Ghazouani	Oued Ghrib	Oued Ghrib	5.00	Arg. Limoneux	0.84	Tomate	0.43	Melon	1.85	Tomate
F 5	H'inda Ghazouani	Oued Ghrib	Oued Ghrib	1.00	Argile	0.99	Piment	1.40	Pasteque	0.92	Pasteque
F 6	Ouel Ghazouani	Oued Ghrib	—	2.00	Argile	-	-	0.65	Pasteque	0.65	Melon
F 7	Abdelbasset Jaouadi	Oued Ghrib	Sidi Ammar	3.00	Argile	-	-	1.14	Pasteque	1.14	Tomate
F 8	Kais Boussaidi	Oued Ghrib	Ain Beya	3.80	Lim. Argilleux	-	-	1.03	P. terre	1.03	Pasteque
F 9	Hamadi Ghazouani	Oued Ghrib	Oued Ghrib	2.17	Argile	-	-	0.92	Piment	0.45	Melon
F 10	Belgacem Khmiri	Oued Ghrib	Fernana	3.00	Argile	-	-	0.81	Piment	0.40	Pasteque
F 11	Abdelkarim Mejri	Oued Ghrib	Fernana	6.00	Argile	-	-	0.82	Pasteque	0.40	Melon
										0.82	Piment

(2) Fourniture des équipements d'irrigation et des intrants

1) Equipements

Sur les 41 parcelles de démonstration nous avons effectué les levés topographiques, planifié des équipements d'irrigation, fourni le matériel, et effectué les essais de fonctionnement. Ces travaux ont été commandités auprès des agriculteurs des sites et effectués sous le contrôle de l'équipe DPINT.

En 2014, la dernière année du projet, 35 systèmes d'irrigation goutte-à-goutte sur champs et 6 systèmes d'irrigation par aspersion sur cultures fourragères étaient concernés.

Durant l'installation des équipements dans la première période de mission et dans la première phase de la deuxième période de mission, les agriculteurs et les responsables des GDA ont participé aux travaux de mise en place effectués par l'entrepreneur, associant une formation sur les méthodes d'utilisation. Dans la réinstallation effectuée dans la première et seconde phase de la deuxième période de mission, les agriculteurs ont effectué la mise en place des équipements seuls, aidés en cas de besoin par le consultant local sous contrat avec le projet. Pratiquement toutes les installations étaient en place à la mi-mai, sauf dans le cas de Sedjnane, où la mise en place s'est faite début juin, du fait que l'ouverture de l'eau sur une partie du site était retardée.

Le retrait et le stockage des équipements d'irrigation en fin de saison ont eu lieu chaque année entre septembre et octobre et ont tous été effectués par les agriculteurs. L'équipe DPINT a montré à chaque agriculteur comment effectuer l'entretien du matériel après utilisation de manière à ce qu'il ne soit pas abîmé pour la saison d'après (vidange, nettoyage) et donné des recommandations pour le stockage des compteurs ou jauges. Tout le matériel a été soigneusement entreposé chez chacun des agriculteurs.

2) Intrants

Pour soutenir l'agriculture irriguée, DPINT a fourni l'ensemble des semences, des engrais et des phytosanitaires aux 20 agriculteurs qui ont participé à la réalisation des parcelles de démonstration de la première année du projet (2012). La dernière année (2014) c'est-à-dire la troisième campagne agricole, les semences, les engrais et les phytosanitaires utilisés sur ces 20 parcelles étaient à la charge des agriculteurs. Sur les 21 parcelles de démonstration la moitié des semences étaient à la charge des agriculteurs, les engrais et les phytosanitaires étaient fournis par DPINT en 2014, deuxième année de leur engagement. Les règles de prise en charge des intrants (tableau 2-13) ont été fixées en concertation avec les responsables du projet et les agriculteurs concernés.

Tableau 2-13 Prise en charge des intrants sur les parcelles de démonstration

Année, Agriculteurs Intrants	Première année (2011/12)	Deuxième année (2012/13)		Troisième année (2013/14)	
	Agriculteurs de la 1ère année	Agriculteurs de la 1ère année	Agriculteurs de la 2ème année	Agriculteurs de la 2ème année	Agriculteurs de la 3ème année
Semences	DPINT (100%)	DPINT (100%)	DPINT(50%) Agriculteurs(50%)	DPINT(50%) Agriculteurs(50%)	Agriculteurs(100%)
Engrais, phytosanitaires	DPINT (100%)	DPINT (100%)	DPINT (100%)	DPINT (100%)	Agriculteurs(100%)

Par ailleurs, les labours, la fertigation, la main-d'œuvre, les redevances d'eau, et les frais de commercialisation étaient à la charge de l'agriculteur.

Sur les sites de Fernana et Nefza qui ont terminé la mise en place des parcelles le plus rapidement les plants de légumes ont été fournis entre début et fin mai, à Sedjnane entre fin mai et début juin. En 2014, l'ouverture de l'eau a été retardée de sorte que la fourniture des plants n'a pu se faire qu'à la mi-juin, ce qui a eu une incidence considérable sur la croissance des plantes et les rendements. La fourniture des semences pour les fourrages (uniquement à Sedjnane) ont été distribuées en avril.

Les quantités d'engrais et de phytosanitaires ont été calculées en se référant aux appréciations des agents de vulgarisation sur le terrain dictées par les normes d'utilisation de l'AVFA (Agence de vulgarisation et de formation agricole). Leur distribution s'est achevée en avril sur les trois sites. Ils étaient entreposés chez l'agriculteur, qui les a utilisés sous la directive de DPINT en fonction des conditions de culture et de croissance des plantes.

(3) Préparation des parcelles

1) Labour et nivellement

C'est aux environs du mois de mars que se situe la période la plus propice pour la préparation des terres de culture irriguée au nord de la Tunisie (labours en profondeur), en fonction de la pluviométrie, de la topographie du terrain et de la nature des sols (argileux ou non). Sur les parcelles de démonstration sélectionnées la première année de démarrage sur les trois sites de Nefza, Sedjnane et Fernana, les agriculteurs ont réalisé les labours et le nivellement à la mi-mai.

Dans la première phase de la deuxième période de mission (2013), ces travaux ont été achevés par chaque agriculteur de Fernana entre mars et avril à cause de l'influence relativement mineure des

précipitations d'hiver. À propos de Nefza, ces œuvres ont été réalisées avant la mi-mai parce que la préparation des fermes était retardée dans la plupart des fermes de démonstration dû à l'influence des fortes pluies et les caractéristiques des sols argileux. Concernant Sedjnane, les deux ouvrages ont été achevés à la fin mai parce que la préparation des fermes a été retardée en raison des pluies enregistrées (deux fois plus que la moyenne des 50 dernières années : 721 mm au total de janvier à avril) et des sols argileux du sud tunisien.

La dernière année du projet (2014) à Fernana la pluviométrie ayant été conforme à une année moyenne, les travaux se sont poursuivis comme prévu jusqu'à la mi-avril, mais à Nefza et à Sedjnane les pluies ont été plus abondantes que la moyenne (respectivement 190 mm et 215 mm) de sorte que les travaux ont pris une semaine de retard et n'ont été terminés que fin mai-début juin.

2) Plantation et semis

La première année, les plants ont été mis en terre dans l'ordre Fernana, Sedjnane et Nefza, à partir de la mi-mai jusqu'à début juin, selon les conditions de sécheresse et de nivellement des sols, et de l'approvisionnement en plants. Sur les sites de Sedjnane l'herbe de pâturage a été semée fin juin.

La deuxième année l'ordre de mise en place était Fernane, Nefza et Sedjnane, et la période comprise entre fin avril et début juin. Les semis d'herbe de fourrage sur les sites de Sedjnane ont commencé à la mi-mai et se sont terminés fin mai.

La troisième année, la préparation des sols à Fernana s'est déroulée normalement de sorte que la mise en place était terminée début mai. A Nefza, quelque peu en retard pour la préparation des sols, elle s'est terminée fin mai et à Sedjnane le paiement de la redevance d'eau n'ayant pu être réglé à la fin du mois de mai, la distribution de l'eau d'irrigation a été retardée, de sorte que les plantations ont été décalées à début juin/ mi-juin. Les semis d'herbe à pâturage ont été décalés par rapport à la période normale et ont été faits de début juin à mi-juin.

La première année et la deuxième année, tout au long de la préparation des sols sur les nouvelles parcelles, les agriculteurs ont bénéficié d'un bon encadrement technique de la part de DPINT et du consultant local.

3) Analyse des sols

Des analyses de sol ont été effectuées par DPINT (pédologue) en coopération avec les vulgarisateurs des CTV à l'étape de démarrage des activités de la première année et de la deuxième année afin de planifier les cultures irriguées et les méthodes de culture sur les parcelles. L'analyse

chimique des sols a été réalisée avec la coopération du laboratoire de pédologie de l'INRAT (Institut de recherche agronomique de Tunis). Les résultats ont été utilisés tous les ans sur les cultures.

Les résultats d'analyse de 41 parcelles des sites d'irrigation (texture des sols) sont indiqués ci-après. Les sols sont en général argileux, une partie limoneux ou constitués de loams sablo-argileux.

Tableau 2-14 Classification des sols sur les périmètres de démonstration

Périmètres irrigués (nombre de parcelles)	Texture (nombre de parcelles)
Nefza (15 parcelles)	Argile (11), argile volcanique (1), Argiles limoneux (1), argiles sableux (1), sable (1)
Sedjnane (15 parcelles)	Argile (10), argile limoneux (3), sable argileux (1), sable (1)
Fernana (11 parcelles)	Argile (6), argile limoneux (2), limon argileux (3)

(3) Encadrement pour la sélection des cultures et des méthodes culturales

Le choix des cultures et des méthodes s'est fait sous les directives de l'expert DPINT et du consultant local (Responsable de l'agriculture) en concertation avec les agriculteurs des parcelles et avec les vulgarisateurs (CTV et CRA). Un ingénieur sur le terrain (Responsable de l'agriculture) dispensait un encadrement régulier des agriculteurs chaque fois qu'ils le demandaient, ce qui, avec la formation au champ, a créé des opportunités pour que les agriculteurs améliorent leurs techniques.

Nous avons conseillé la rotations des cultures, une technique qui consiste à sélectionner une culture spécifique par rapport aux cultures antérieures. Certains agriculteurs ont souhaité cultiver le même produit, auquel cas nous avons posé comme condition de remplacer la parcelle par le terrain mitoyen. A partir de la deuxième année le choix des cultures tient compte de la production de l'année précédente, de sa commercialisation et de sa rentabilité. Le projet a proposé des plants greffés de melon et de pastèque recommandés.

Les cultures sélectionnées sur les parcelles de démonstration la dernière année (troisième année) sont indiquées sur la liste des Tableau de 2-10 à 2-12. Sur les 41 parcelles au total, 6 (4 à Nefza et 2 à Fernana) ont choisi de répéter les mêmes cultures que l'année précédente, et donc elles sont démenagées sur les terrains voisins.

(4) Encadrement et suivi de la gestion de l'eau à la parcelle et des cultures

Les parcelles de démonstration constituent une base privilégiée pour vulgariser les effets d'une culture irriguée en économe d'eau, sur lesquelles nous avons enseigné aux agriculteurs les

techniques de gestion de l'eau et des cultures irriguée en économie d'eau, avec un suivi continu.

L'encadrement technique des agriculteurs des parcelles de démonstration était mené par les experts du projet et les consultants locaux (responsables de l'irrigation et de l'agriculture), et à travers des échanges avec les vulgarisateurs des CTV. Les équipements ont été distribués aux agriculteurs des 22 fermes de démonstration en deuxième année au même titre qu'à ceux des 19 fermes de démonstration en troisième année.

Pour le suivi un ingénieur était présent sur chacun des trois périmètres irrigués (irrigation et techniques culturales). L'encadrement était fait tous les jours de façon regroupée sur 13 parcelles (déterminées en collaboration avec les intéressés afin d'avoir une parcelle sur chaque site du projet). Par ailleurs, 9 parcelles étaient suivies une fois tous les deux jours. Sur les 19 autres parcelles qui correspondent aux expérimentations de la troisième année le suivi était fait principalement par les homologues, les CTV par exemple, aidés par DPINT. Le suivi portait sur la gestion, l'état des cultures (croissance, maladies), la fertigation, le traitement des maladies, la commercialisation. Dans la mesure du possible les experts du projet et les vulgarisateurs du CTV étaient présents lors des suivis à la parcelle. Une de leurs activités consistait à comprendre le degré de satisfaction des agriculteurs en se fondant principalement sur des entrevues et d'encadrer l'irrigation et les cultures en cas de besoin.

1) Suivi des volumes d'eau utilisés pour l'irrigation

Sur chaque parcelle de démonstration l'ingénieur responsable de l'irrigation relevait et notait chaque jour ou tous les deux ou trois jours les volumes d'eau utilisés, la pression de l'eau au robinet-vanne et les durées d'irrigation (début et fin). Il calculait tous les mois les volumes d'eau nécessaires à chaque culture en intégrant les données pluviométriques, pour au final enseigner les bonnes pratiques d'irrigation à chaque agriculteur. Concrètement, l'agriculteur était informé des durées d'irrigation tous les jours sur les champs irrigués en goutte-à-goutte et les intervalles d'arrêt de l'irrigation avec la durée d'un épisode d'irrigation sur les pâturages irrigués en aspersion. En outre le suivi portait également sur l'état de fonctionnement des équipements d'irrigation, et en cas de besoin sur le remplacement du matériel ou la gestion de leur entretien.

Tous les ingénieurs de terrain détaillaient toutes ces activités d'encadrement et de suivi dans un rapport mensuel adressé à DPINT. Le rapport inclut les résultats des volumes d'eau mensuels utiles, le calendrier d'irrigation, les volumes d'eau d'irrigation réellement utilisés, la pression de l'eau à chaque robinet-vanne et l'état de fonctionnement du matériel, les problèmes rencontrés au niveau du fonctionnement des systèmes d'irrigation et les solutions adoptées.

2) Vérification de la précision des compteurs ou débitmètres

La première et la deuxième année, des essais de précision des débitmètres ont été réalisés (Type DN50) compte-tenu du rôle majeur de cet instrument sur le matériel d'irrigation nouvellement introduit sur les parcelles de démonstration, les essais ont été mis en place sur chaque parcelle irriguée au cours de la période d'irrigation entre juin et août par les 2 ingénieurs de terrain et le personnel des GDA. Les écarts de débit obtenus sur les appareils nouveaux de 3 secteurs irrigués sont de l'ordre de $\pm 5\% \sim 10\%$, ce qui est une précision très raisonnable pour l'irrigation.

Les débitmètres installés hors des parcelles de démonstration ont également été testés la première année à Nefza, la deuxième année à Sedjnane. D'après les tests effectués sur quelques échantillons de débitmètres installés à Nefza par le CRDA (type inconnu) des écarts importants de l'ordre de $30\% \sim 40\%$ ont été enregistrés. Nous les avons signalés au CRDA de Béja, qui en 2012 a ouvert un budget pour l'achat et l'installation de nouveaux débitmètres de même type que ceux du projet DPINT.

Des tests de précision ont de même été conduits sur les débitmètres prévus sur les robinets-vannes des futures parcelles des secteurs irrigués de Sedjnane (type DN65), détenus par le CRDA de Bizerte. Ils sont suffisamment précis avec des écarts de l'ordre de $\pm 2\%$.

3) Suivi des exploitations et des cultures

Sur chaque parcelle de démonstration les données d'exploitation et de culture ont été relevées par le responsable de l'agriculture lors de ses suivis (variétés, densité de plantation, volume de fertilisants, croissance, apparition des dommages causés par les maladies et les insectes nuisibles), coût des investissements, volumes des récoltes et des commercialisations. De la même manière le responsable de l'irrigation a effectué un suivi quotidien sur les 13 parcelles et un suivi tous les 2 à 3 jours sur les 22 autres parcelles, aidé en cas de besoin par les vulgarisateurs CTV. Les résultats de suivi ont été enregistrés dans un rapport de chantier mensuel présenté à DPINT.

Les rendements à l'hectare et les volumes commercialisés en 2014 sur l'ensemble des parcelles de démonstration des 3 secteurs irrigués de Nefza, Sedjnane et Fernana sont indiqués au tableau 2-15. Nous les résumons ci-après.

- **Tomates** : A Sedjnane la mise en place a été décalée à la mi-juin et le désherbage et la lutte contre les mineuses des feuilles de tomate n'ont pas été suffisamment bien faits pendant la période de ramadan, de sorte que le rendement a été faible, $32\sim 50$ t/ha contre $60\sim 75$ t/ha escomptés. A Fernana la mise en place a été faite en temps normal, le désherbage et la lutte contre les insectes ont été correctement faits, de sorte que les rendements escomptés de $73\sim 75$ t/ha ont été dépassés. Au niveau de la

commercialisation, la différence de revenu était peu marquée, avec un montant des ventes qui gravitait autour de 10 000 DT/ha pour les deux secteurs. Cela est dû au fait qu'à Sedjnane les tomates sont vendues pour la consommation courante, tandis qu'à Fernana elles sont destinées à la mise en conserve, étant entendu que le prix des tomates fraîches est deux fois supérieur au prix des tomates de conserve.

- **Melon** Le melon a été cultivé sur l'ensemble des 13 parcelles de démonstration. Les rendements ont été très satisfaisants puisqu'ils ont été de 24~30 t/ha sur 7 parcelles, de 30~35 t/ha sur 4 parcelles et de 40 t/ha sur 2 parcelles alors que la moyenne sur ce secteur est de 21~25 t/ha. Au niveau des revenus, entre les premiers et les troisièmes (F10, N11 et N1) nous obtenons entre un peu moins de 19 000 DT/ha et un peu plus de 16 000 DT/ha.
- **Pastèque** : Les rendements ont été très satisfaisants puisqu'ils ont été de 19~21 t/ha sur 2 parcelles, de 30~40 t/ha sur 5 parcelles et de 50~80 t/ha sur 3 parcelles, contre une moyenne de 26~45 t/ha sur ce secteur. Au niveau des revenus, entre les premiers et les troisièmes (F10 N11 et N1) nous obtenons entre un peu plus de 23 000 DT/ha et un peu moins de 13 000 DT/ha, soit une différence très marquée.
- **Piments** : Ont été mis en place sur 8 parcelles, 4 à Sedjnane, 3 à Nefza et 1 à Fernana. A Sedjnane l'irrigation n'a pas été suffisante et la période de culture trop courte de sorte que les rendements et les profits étaient insuffisants. A Nefza et à Fernana en revanche les rendements ont atteint 35~40 t/ha soit beaucoup plus que la moyenne du secteur qui est de 18~21 t/ha. Au niveau des revenus entre les premiers et les troisièmes (F11, N4 et N10) nous obtenons entre un peu plus de 26 000 DT/ha et un peu moins de 19 000 DT/ha.

Une des raisons imputable aux faibles rendements d'une partie des parcelles de Sedjnane vient du manque d'eau d'irrigation qui a retardé la mise en place des cultures, et nous a obligé à utiliser des plants à la croissance trop avancée. Pour la même raison le désherbage et la lutte insecticide ont coïncidé avec la période de ramadan, période où il est difficile de s'assurer la main-d'œuvre nécessaire, de sorte que l'herbe a envahi les rangs faisant concurrence aux cultures et les maladies se sont installées.

De plus, à Sedjnane si les fourrages irrigués par aspersion en été affichent un taux moindre d'efficacité pour l'utilisation de l'eau et des revenus commerciaux assez faibles comparés à ceux des cultures maraîchères irriguées en goutte-à-goutte, ils ont en revanche un rôle important pour compléter le manque de fourrages en été sur ces secteurs où la plupart des fermes sont de petite taille et l'élevage prospère. Les rendements maximum de sorgho sont de 112,8 t/ha pour un revenu commercial de 5 640 DT/ha, soit 2 à 3 fois supérieurs aux rendements et revenus ordinaires du secteur. La luzerne a aussi

donné des résultats satisfaisants qui dépassent les chiffres habituels avec des rendements maximum de 64,8 t/ha et des revenus commerciaux de 4 536 DT/ha.

4) Analyse de rentabilité

Les profits relevés en 2014, la dernière année du projet sur les parcelles de démonstration des trois secteurs irrigués sont reportés au Tableau 2-16 (Voir les Annexes 6~7 pour les résultats de 2012 et ceux de 2013).

Sur l'ensemble de la dernière année les effets de la formation au champ et autres formations sont bien visibles, puisque l'on a pratiquement atteint les valeurs escomptés et que les rendements sont satisfaisants. La plupart des agriculteurs ayant participé aux cultures des parcelles de démonstration la deuxième et troisième année disent avoir atteint un niveau de rentabilité satisfaisant, ce qui est corroboré par le bilan des revenus après réduction des coûts.

S'il n'est pas possible de réellement parler de rentabilité à partir de ces chiffres puisqu'il existe très peu d'échantillons par culture sur l'ensemble des périmètres témoins, on peut toutefois dire que les techniques de cultures maraîchères et fourragères irriguées au goutte à goutte ou par aspersion ont été maîtrisées et il est permis de penser qu'elles ne présentent aucune difficulté particulière.

Pour chaque type de culture plusieurs agriculteurs ont obtenu des rendements et des profits élevés grâce à leur assiduité ainsi qu'à l'assistance et aux directives des CRDA, CTV, GDA et DPINT, ce qui montre que les techniques de culture maraîchères et fourragères irriguées au goutte-à-goutte ou par aspersion sont appropriées et les capacités des agriculteurs d'un bon niveau. On peut penser qu'il sera possible de vulgariser ces techniques et d'augmenter le taux d'irrigation dans le futur.

Pour les bénéfices obtenus déduction faite des coûts sur les ventes, à Nefza les cultures de pastèque du périmètre N15 viennent en tête avec un bénéfice de 15 602 DT/ha, les cultures de piments sur le périmètre N4 viennent en deuxième position avec un bénéfice de 13 990 DT/ha, les cultures de melon sur le périmètre N4 viennent en troisième position avec un bénéfice de 11 795 DT/ha. A Sedjnane les cultures de tomate du périmètre S4 viennent en tête avec un bénéfice de 6 670 DT/ha, celles du périmètre S8 arrivent en deuxième position avec un bénéfice de 5 942 DT/ha, celles du périmètre S15 arrivent en troisième position avec un bénéfice de 5 782 DT/ha. A Fernana, les cultures de piment du périmètre F11 arrivent en tête avec un bénéfice de 17 024 DT/ha, les cultures de pastèque sur le périmètre F10 arrivent en deuxième position avec un bénéfice de 16 771 DT/ha, celles de melon sur la parcelle F10 arrivent en troisième position avec un bénéfice de 12 416 DT/ha.

A titre indicatif nous avons comparé au tableau 2-17 les bénéfices de chaque culture en 2014, mais ces chiffres ne doivent pas être pris comme référence car ils ne servent qu'à estimer les revenus

sur vente, les coûts et les bénéfices de chaque culture.

Tableau 2-15 Résultats de suivi des rendements (ton/ha) et vente (DT/ha) des fermes de démonstration (2014)

Périmètre irrigué	Parcelle	Nom de l'agriculteur	Cultures Installées	Superficie (ha)	Période de culture	Rendement (tonne/plot)	Rendement (tonne/ha)	Prix de vente moyen (DT/tonne)	Ventes totales	
									(DT/plot)	(DT/ha)
Nefza	N 1	Hsan Zammali	Melon	1.00	Sept.	35.1	35.1	466.4	16,370	16,370
	N 2	Mouldi Mastouri	Melon	0.93	Juil-Août	25.5	27.4	463.0	11,805	12,695
	N 3	Hamadi Zammali	Melon	1.00	Sept.	25.5	25.5	467.8	11,930	11,930
	N 4	Nouredine Khouildi	Piment	0.53	Juil-Nov.	19.8	37.3	606.4	11,993	22,629
	N 5	Tawfik Zammali	Tabac	0.66	Juil-Oct.	Aucune donnée				
	N 6	Farhat Atouani	Melon	0.43	Août-Sept.	14.2	33.0	408.8	5,805	13,500
	N 7	Mohsen Brahmi	Melon	0.90	Août-Sept.	24.4	27.1	467.2	11,378	12,642
	N 9	Meriem Ayadi	Melon	1.00	Août-Sept.	33.2	33.2	426.9	14,153	14,153
	N 10	Nizar Mastouri	Piment	1.00	Août-Nov.	38.4	38.4	501.6	19,251	19,251
	N 11	Bilel Rguii	Melon	1.00	Août-Sept.	40.1	40.1	438.1	17,569	17,569
	N 12	Mohsen Garrouri	Melon	1.00	Juil.-Août	30.9	30.9	403.0	12,430	12,430
	N 13	Ridha Garrouri	Piment	1.00	Août-Nov.	34.8	34.8	480.4	16,701	16,701
	N 14	Mustapha Hmissi	Pastèque	0.59	Août-Sept.	20.4	34.5	333.2	6,782	11,494
	N 15	Jalila Atouani	Pastèque	1.14	Août-Sept.	68.2	59.8	360.8	24,604	21,582
	Sedjnane	S 1	Hakim Sahbani	Sorgho	0.60	Juil-Oct.	67.7	112.8	50.0	3,384
S 2		Abdalla Sahbani	Pastèque	0.73	Août	15.6	21.4	253.2	3,950	5,411
S 3		Tawfik Mechrgui	Luzerne	0.25	Juil-Sept.	16.2	64.8	70.0	1,134	4,536
			Sorgho	0.55	Juil-Sept.	37.3	67.8	50.0	1,865	3,391
S 4		Jalel Sahbani	Tomate	0.57	Sept.-Oct.	24.4	48.8	243.7	5,943	10,427
			Piment	0.50	Août-Oct.	3.3	6.5	688.8	2,241	4,482
S 5		Mounir Ayari	Tom/pim/Pas	0.70	Juil	Aucune donnée: Sur le projet				
S 6		Boujomaï Saidani	Sorgho	0.62	Juil-Oct.	31.0	49.8	50.0	1,542	2,488
S 7		Amor Mechrgui	Luzerne	0.37	Juil-Août	18.2	49.1	70.0	1,272	3,437
			Sorgho	0.56	Août-Sept.	18.4	32.9	50.0	920	1,643
S 8		Massoud Saidani	Tomate	0.42	Sept.-Oct.	11.0	31.5	310.5	3,424	9,782
			Piment	0.43	Sept.-Oct.	2.7	10.6	461.3	1,223	4,890
S 9		Youssef Sahbani	Luzerne	0.30	Juil-Août	10.0	33.4	70.0	702	2,339
			Sorgho	0.60	Juil-Août	42.3	70.5	50.0	2,114	3,523
S 10		Naceur Sahbani	Pastèque	1.00	Août	Est.40.000	Est.40.000	Flat sale	7,800	7,800
S 11		Abdelkarim Sahbani	Piment	1.00	Août-Nov.	22.7	22.7	568.0	12,867	12,867
S 12	Mehrz Maalaoui	Luzerne	0.55	Juil-Oct.	Abandoned par la pénurie d'eau					
S 14	Mongi Abassi	Melon	0.50	Août	Est.14.000	Est..28.000	Flat sale	4,200	8,400	
		Pastèque	0.50	Août	Est.15.000	Est.30.000	Flat sale	2,700	5,400	
S 15	Abdeaziz Maalaoui	Tomate	0.51	Août-Oct.	25.1	50.2	222.0	5,574	10,930	
		Piment	0.50	Août-Oct.	9.8	19.6	451.4	4,420	8,839	
S 16	Sadok Maalaoui	Melon	0.90	Août-Sept.	23.6	26.2	404.2	9,520	10,577	
Fernana	F 1	Slah Aridhi	Pastèque	1.80	Août	35.2	19.6	260.0	9,153	5,085
	F 2	Mounir Ochi	Pastèque	0.93	Juil	Aucune donnée: abandoned				
	F 3	Mourad Boussaidi	Pastèque	0.77	Juil-Oct.	Aucune donnée: abandoned				
	F 4	Ahmed Ghazouani	Tomate	1.85	Août	135.0	73.0	145.9	19,700	10,649
	F 5	Hmida Ghazouani	Pastèque	0.92	Juil-Août	34.3	37.3	246.7	8,463	9,199
	F 6	Ouael Ghazouani	Melon	0.65	Juil-Août	16.1	24.7	379.3	6,088	9,366
	F 7	Abdelbasset Jawadi	Tomate	1.14	Sept.	85.7	75.2	149.3	12,798	11,226
	F 8	Kais Boussaidi	Pastèque	1.03	Juil-Août	33.3	32.3	273.3	9,100	8,835
	F 9	Hamadi Ghazouani	Melon	0.45	Juil-Août	13.0	29.0	396.5	5,167	11,482
			Pastèque	0.45	Juil-Août	21.9	48.7	263.2	5,765	12,811
	F 10	Belgacem Khemiri	Melon	0.40	Juil-Sept.	17.3	43.1	434.4	7,494	18,735
Pastèque			0.40	Juil-Août	32.1	80.3	292.1	9,375	23,438	
F 11	Abdelkarim Mejri	Piment	0.82	Juil-Nov.	37.5	45.7	582.2	21,828	26,620	

*) Taux de change du Décembre 2014, 1 US\$ = 1.820 DT = 119 Yen , 1DT = 65.4 Yen

Tableau 2-16 Rentabilité des fermes de démonstration (2014)

Périmètre irrigué	Parcelle	Nom de l'agriculteur	Cultures Installées	Superficie (ha)	Période de culture	Rendement (tonne/ha)	Recottes (DT/ha)	Intrants (DT/ha)	Mécanisat (DT/ha)	Ouvrier (DT/ha)	Eau d'irrigation (DT/ha)	Cout total (DT/ha)	Bénéfice (DT/ha)
Nefza	N 1	Hsan Zammali	Melon	1.00	Sept.	35.1	16,370	3,814	200	1,050	272	5,336	11,034
	N 2	Mouldi Mastouri	Melon	0.93	Juil.-Août	27.4	12,695	3,753	188	989	272	5,202	7,493
	N 3	Hamadi Zammali	Melon	1.00	Sept.	25.5	11,930	3,793	200	1,050	272	5,315	6,615
	N 4	Nouredine Khouildi	Piment	0.53	Juil.-Nov.	37.3	22,629	6,121	212	2,000	306	8,639	13,990
	N 5	Tawfik Zammali	Tabac	0.66	Juil.-Oct.	Aucune donnée							
	N 6	Farhat Atouani	Melon	0.43	Août-Sept.	33.0	13,500	4,537	262	1,047	272	6,118	7,382
	N 7	Mohsen Brahmi	Melon	0.90	Août-Sept.	27.1	12,642	4,261	167	1,067	272	5,767	6,875
	N 9	Meriem Ayadi	Melon	1.00	Août-Sept.	33.2	14,153	4,514	156	880	272	5,822	8,331
	N 10	Nizar Mastouri	Piment	1.00	Août-Nov.	38.4	19,251	5,862	175	2,040	306	8,383	10,868
	N 11	Bilel Rguii	Melon	1.00	Août-Sept.	40.1	17,569	4,514	138	850	272	5,774	11,795
	N 12	Mohsen Garrouri	Melon	1.00	Juil.-Août	30.9	12,430	4,514	150	1,000	272	5,936	6,494
	N 13	Ridha Garrouri	Piment	1.00	Août-Nov.	34.8	16,701	5,772	163	1,800	306	8,041	8,660
	N 14	Mustapha Hmissi	Pastèque	0.59	Août-Sept.	34.5	11,494	4,569	169	1,119	272	6,129	5,365
	N 15	Jalila Atouani	Pastèque	1.14	Août-Sept.	59.8	21,582	4,603	175	930	272	5,980	15,602
	Sedjnane	S 1	Hakim Sahbani	Sorgho	0.60	Juil.-Oct.	112.8	5,640	897	234	214	602	1,947
S 2		Abdalla Sahbani	Pastèque	0.73	Août	21.4	5,411	2,765	96	434	322	3,617	1,794
S 3		Tawfik Mechrgui	Luzerne	0.25	Juil.-Sept.	64.8	4,536	168	0	416	722	1,306	3,230
			Sorgho	0.55	Juil.-Sept.	67.8	3,391	289	198	175	722	1,384	2,007
S 4		Jalel Sahbani	Tomato	0.57	Sept.-Oct.	48.8	10,427	1,758	175	1,412	412	3,757	6,670
			Piment	0.50	Août-Oct.	6.5	4,482	3,364	200	498	574	4,636	-154
S 5		Mounir Ayari	Tom/pim/Pas	0.70	Juil	Aucune donnée: Sur le projet							
S 6		Boujmaa Saidani	Sorgho	0.62	Juil.-Oct.	49.8	2,488	316	193	235	285	1,029	1,459
S 7		Amor Mechrgui	Luzerne	0.37	Juil.-Août	49.1	3,437	85	0	314	723	1,122	2,315
			Sorgho	0.56	Août-Sept.	32.9	1,643	252	250	123	723	1,348	295
S 8		Massoud Saidani	Tomate	0.42	Sept.-Oct.	31.5	9,782	1,995	357	871	617	3,840	5,942
			Piment	0.43	Sept.-Oct.	10.6	4,890	3,473	300	692	540	5,005	-115
S 9		Youssef Sahbani	Luzerne	0.30	Juil.-Août	33.4	2,339	509	197	267	553	1,526	813
			Sorgho	0.60	Juil.-Août	70.5	3,523	415	132	280	550	1,377	2,146
S 10		Naceur Sahbani	Pastèque	1.00	Août	Est.40.0	7,800	3,491	210	324	266	4,291	3,509
S 11		Abdelkarim Sahbani	Piment	1.00	Août-Nov.	22.7	12,867	5,416	120	1,902	457	7,895	4,972
S 12	Mehrz Maalaoui	Luzerne	0.55	Juil.-Oct.	Abandoned par la pénurie d'eau								
S 14	Mongi Abassi	Melon	0.50	Août	Est.28.0	8,400	4,492	240	210	294	5,236	3,164	
		Pastèque	0.50	Août	Est.30.0	5,400	3,894	240	210	294	4,638	762	
S 15	Abdeaziz Maalaoui	Tomate	0.51	Août-Oct.	50.2	10,930	3,297	137	1,294	420	5,148	5,782	
		Piment	0.50	Août-Oct.	19.6	8,839	5,188	140	1,426	524	7,278	1,561	
S 16	Sadok Maalaoui	Melon	0.90	Août-Sept.	26.2	10,577	3,965	144	483	423	5,015	5,562	
Fernana	F 1	Slah Aridhi	Pastèque	1.80	Août	19.6	5,085	773	167	550	353	1,843	3,242
	F 2	Mounir Ochi	Pastèque	0.93	Juil	Aucune donnée: abandoned							
	F 3	Mourad Boussaidi	Pastèque	0.77	Juil.-Oct.	Aucune donnée: abandoned							
	F 4	Ahmed Ghazouani	Tomate	1.85	Août	73.0	10,649	3,747	216	1,508	460	5,931	4,718
	F 5	Hmida Ghazouani	Pastèque	0.92	Juil.-Août	37.3	9,199	4,507	299	967	385	6,158	3,041
	F 6	Ouael Ghazouani	Melon	0.65	Juil.-Août	24.7	9,366	4,999	269	1,000	479	6,747	2,619
	F 7	Abdelbasset Jawadi	Tomate	1.14	Sept.	75.2	11,226	4,092	373	1,202	476	6,143	5,083
	F 8	Kais Boussaidi	Pastèque	1.03	Juil.-Août	32.3	8,835	4,274	340	864	351	5,829	3,006
	F 9	Hamadi Ghazouani	Melon	0.45	Juil.-Août	29.0	11,482	4,465	244	911	409	6,029	5,453
			Pastèque	0.45	Juil.-Août	48.7	12,811	5,007	244	1,022	409	6,682	6,129
	F 10	Belgacem Khemiri	Melon	0.40	Juil.-Sept.	43.1	18,735	4,579	313	1,138	289	6,319	12,416
Pastèque			0.40	Juil.-Août	80.3	23,438	4,978	313	1,088	288	6,667	16,771	
F 11	Abdelkarim Mejrj	Piment	0.82	Juil.-Nov.	45.7	26,620	6,384	427	2,305	480	9,596	17,024	

Tableau 2-17 Comparaison de la rentabilité pour chaque culture (2014)

Tomate

Parcelle	Période de culture	Expérience en irrigation	Recettes (DT/ha)	Coût (DT/ha)	Bénéfice (DT/ha)
S4	Juin – Oct.	Troisième année	10,427	3,757	6,670
S8	Juin – Oct.	Troisième année	9,782	3,840	5,942
S15	Juin – Oct.	Deuxième année	10,930	5,148	5,782
F4	Mai – Août	Troisième année	10,649	5,931	4,718
F7	Mai – Sep.	Deuxième année	11,226	6,143	5,083

Piment

Parcelle	Période de culture	Expérience en irrigation	Recettes (DT/ha)	Coût (DT/ha)	Bénéfice (DT/ha)
N4	Mai – Nov.	Troisième année	22,629	8,639	13,990
N10	Mai – Nov.	Deuxième année	19,251	8,383	10,868
N13	Mai – Nov.	Deuxième année	16,701	8,041	8,660
S4	Juin – Oct.	Troisième année	4,481	4,636	-154
S8	Juin – Oct.	Troisième année	4,890	5,005	-115
S11	Juin – Nov.	Deuxième année	12,867	7,895	4,972
S15	Juin – Oct.	Deuxième année	8,839	7,278	1,561
F11	Mai – Nov.	Deuxième année	26,620	9,596	17,024

Melon

Parcelle	Période de culture	Expérience en irrigation	Recettes (DT/ha)	Coût (DT/ha)	Bénéfice (DT/ha)
N1	Mai – Sep.	Troisième année	16,370	5,336	11,034
N2	Mai – Août	Troisième année	12,695	5,202	7,493
N3	Mai – Sep.	Troisième année	11,930	5,315	6,615
N6	Mai – Sep.	Troisième année	13,500	6,118	7,382
N7	Mai – Sep.	Troisième année	12,642	5,767	6,875
N9	Mai – Sep.	Deuxième année	14,153	5,822	8,331
N11	Mai – Sep.	Deuxième année	17,569	5,774	11,795
N12	Mai – Août	Deuxième année	12,430	5,936	6,494
S14	Juin – Août	Deuxième année	8,400	5,236	3,164
S16	Juin – Sep.	Deuxième année	10,577	5,015	5,562
F6	Mai – Août	Deuxième année	9,366	6,747	2,619
F9	Mai – Août.	Deuxième année	11,482	6,029	5,453
F10	Mai – Sep.	Deuxième année	18,735	6,319	12,416

Pastèque

Parcelle	Période de culture	Expérience en irrigation	Recettes (DT/ha)	Coût (DT/ha)	Bénéfice (DT/ha)
N14	Mai – Sep.	Deuxième année	11494	6129	5365
N15	Mai – Sep.	Deuxième année	21582	5980	15602
S2	Juin – Août	Troisième année	5411	3617	1794
S10	Juin – Août.	Deuxième année	7800	4291	3509
S14	Juin – Août.	Deuxième année	5400	4638	762
F1	Mai – Août	Troisième année	5085	1843	3242
F2	Mai – Juil.	Troisième année	-	-	-
F3	Mai – Juil.	Troisième année	-	-	-
F5	Mai – Août.	Deuxième année	9199	6158	3041
F8	Mai – Août	Deuxième année	8835	5829	3006
F9	Mai –Août	Deuxième année	12811	6682	6129
F10	Mai – Août	Deuxième année	23438	6667	16771

Sorgho

Parcelle	Période de culture	Expérience en irrigation	Recettes (DT/ha)	Coût (DT/ha)	Bénéfice (DT/ha)
S1	Juin – Oct.	Troisième année	5,640	1,947	3,693
S3	Juin – Sep.	Troisième année	3,391	1,384	2,007
S6	Juin – Oct.	Troisième année	2,488	1,029	1,459
S7	Juin –Sep.	Troisième année	1,643	1,348	295
S9	Juin – Août	Deuxième année	3,523	1,377	2,146

Luzerne

Parcelle	Période de culture	Expérience en irrigation	Recettes (DT/ha)	Coût (DT/ha)	Bénéfice (DT/ha)
S3	Juin – Sep.	Troisième année	4536	1306	3230
S7	Juin – Août	Troisième année	3437	1122	2315
S9	Juin – Août	Deuxième année	2339	1526	813
S12	Juin – Oct	Deuxième année	-	-	-

2.3.4 Vulgarisation agricole sur les sites pilotes

(1) Conditions géographiques et situation de l'agriculture sur les 3 périmètres irrigués

Des sites pilotes ont été installés à Nefza, Sedjnane et Fernana pour les activités de vulgarisation de l'agriculture irriguée. Nous indiquons ici un résumé des conditions géographiques et des conditions de l'agriculture sur chacun des trois périmètres irrigués.

Les GDA fournissent l'eau d'irrigation aux trois périmètres seulement du printemps à l'automne. Ainsi, l'agriculture d'hiver dépend des pluies naturelles. En général, la préparation des sols, à savoir, le labour, le hersage et l'aplanissement s'effectue par tracteur loué et les cultures et récoltes sont effectuées par une main d'œuvre féminine rémunérée.

1) Secteurs irrigués de Nefza

- Le périmètre irrigué de Nefza est situé dans une zone de collines et compte un certain nombre de cours d'eau. Les fermes situées dans les basses terres près des cours d'eau ou dans des zones mal drainées ne sont pas exploitées en saison des pluies, d'où l'agriculture est limitée seulement à la saison sèche, en utilisant l'irrigation. En outre, les cultures d'hiver et de printemps peuvent s'effectuer dans les exploitations situées loin des cours d'eau, et où le niveau de la nappe phréatique est bas.
- La zone ouest du périmètre irrigué de Nefza produit des agrumes sur des sols sableux bien drainés.
- Mais la zone a un problème de maladies causées par une humidité élevée, en raison de la proximité du réservoir du barrage. En outre, les cultures sont endommagées chaque année par les sangliers vivant dans les forêts situées aux alentours du réservoir (Correspond au site pilote de Jmila).
- Les systèmes de distribution de l'eau d'irrigation actuels se divisent en gros en 2 catégories : le système de SECADENORD avec stockage de l'eau dans un réservoir de régulation (capacité de 33 000 m³) sur la partie haute du secteur et distribution par gravité jusqu'aux secteurs irrigués (secteur d'Ennouhoudh et de El Wifek) et le système de distribution directe par pompage à partir du barrage Sidi Em Barrak jusqu'aux secteurs irrigués (Touila et Ouechtata) géré par le CRDA. Sur les secteurs irrigués par pompage on a essayé de mettre des réservoirs de régulation mais cela n'a pas bien fonctionné car les réservoirs sont trop petits (500 m³), la pression des robinets vannes baisse et les volumes d'eau nécessaires ne sont pas garantis. Sur les secteurs irrigués par gravité il n'y a pas de problème de distribution car le réservoir est suffisamment grand et donc l'équilibre est atteint.

2) Secteurs irrigués de Sedjnane

- Le périmètre irrigué de Sedjnane est situé le long d'un cours d'eau, et une partie importante du périmètre se trouve dans la plaine inondable. Les fermes inondées ne peuvent pas être exploitées en saison pluvieuse, et l'humidité excessive du sol limite la période de croissance et les cultures.
- C'est pourquoi l'industrie du bétail a été florissante bien avant l'introduction de l'irrigation. Par conséquent, un grand nombre d'agriculteurs de Sedjnane produisent non seulement des cultures de rente, mais aussi des cultures fourragères pour soutenir l'élevage.
- En outre, à Sedjnane, le taux des superficies irriguées est élevé dans l'ensemble et, par conséquent, les superficies non irriguées sont pratiquement laissées en jachère.
- Sur le secteur irrigué de Sedjnane l'eau est distribuée vers les 8 blocs de l'ensemble du secteur à partir de 4 stations de pompage gérées par SECANORD. L'eau est prise dans la rivière Sedjnane qui traverse le secteur, chaque secteur est doté d'un réservoir de régulation en hauteur et l'eau est envoyée à l'aide d'une pompe. Les réservoirs sont trop petits (300 m³) et donc ne régulent pas les volumes, le diamètre des canalisations est trop petit, les robinets-vannes sont mal placés et donc le système pose problème.
- Sur le secteur de Sedjnane les volumes de pompage en période de pointe ne sont pas suffisants. Cela vient de l'écart qui s'est creusé entre l'époque de la planification et les cultures réelles. Ainsi, à l'étape de la planification il y avait des arbres fruitiers qui n'existent plus aujourd'hui et qui ont été remplacés par des cultures maraîchères induisant une forte augmentation de la demande.

3) Secteurs irrigués de Fernana

- Le périmètre irrigué de Fernana a une longue période de croissance même si la condition de terrain est accidentée comme dans le périmètre irrigué de Nefza. Fernana a également des cours d'eau, mais les vallées sont plus profondes que dans le périmètre irrigué de Nefza. Par conséquent, le niveau de la nappe phréatique est généralement bas. A Fernana, l'agriculture pluviale peut être entreprise en hiver.
- En outre, certains agriculteurs vivant dans la région de Sat Foura, à l'extérieur de Fernana, louent des terres à Fernana et cultivent des pommes de terre hors saison et des petits pois. La pomme de terre est très cultivée en particulier et son exploitation occupe un certain pourcentage de terres arables. Cependant, l'utilisation de l'irrigation n'est pas promue parce que les agriculteurs évitent de la cultiver hors saison en raison des inondations et du mauvais drainage après de fortes pluies. En outre, de nombreux agriculteurs pratiquent la rotation entre le blé

pluvial et les petits pois.

- Sur le système d'irrigation des secteurs irrigués de Fernana, la ressource provient de la station de pompage SECANORD qui la distribue ensuite vers 2 réservoirs de régulation placés en hauteur où elle est stockée provisoirement et envoyée par gravité vers les secteurs irrigués avec une station de pompage du CRDA. Mais la station de pompage SECANORD fonctionne sur de courtes durées et de plus n'est pas synchronisée sur les heures de fonctionnement des pompes du CRDA de sorte que les quantités d'eau qui arrivent à la station de pompage sont trop faibles. Nous avons donc à Fernana un système d'irrigation avec réservoirs, supposé pouvoir fonctionner sur de longues durées du point de vue économique mais dont les pompes ont un débit trop faible pour couvrir les périodes de pointe.

(2) Sélection des sites pilotes

Les sites pilotes ont été répartis et délimités dans les cartes de localisation en juin (Voir Annexes 1~3). Le profil de l'agriculteur de chaque secteur dressé (superficie des parcelles, cultures pratiquées, présence ou non de systèmes d'irrigation), comme la partie tunisienne nous a demandé des résultats visibles la première année, nous avons entrepris en priorité l'aménagement des parcelles de démonstration et le démarrage des activités que cela implique. La deuxième année, après évaluation des résultats de la première année par la partie tunisienne nous avons aménagé le même nombre de parcelles de démonstration que la première année (21 parcelles). Ainsi, la mise en place des sites pilotes a pris du retard pour être finalement fixée en juin de la deuxième année.

Lorsque les CRDA, CTV et GDA répartissaient les sites, les limites administratives, le réseau des conduits d'irrigation, l'état du terrain et la situation des bornes d'irrigation ont été pris en compte. Et les employés du projet, le personnel de vulgarisation des CTV et les GDA ont dressé la liste des agriculteurs en collaborant ensemble. Enfin, 14 sites pilotes ont été établis dans les trois périmètres irrigués, soient 4 sites à Nefza, 6 sites à Sedjnane, et 4 sites à Fernana).

Les critères de sélection des sites pilotes, qui ont été décidés avec les parties concernées telles que la DGGREE, sont présentés ci-dessous.

- Chaque site pilote est situé dans une zone où un GDA a juridiction. Un site pilote n'appartient pas à plusieurs GDA (un GDA peut avoir juridiction sur un ou plusieurs sites pilotes).
- Un GDA prend charge d'au moins un site pilote (Cependant, le GDA Ouechtata à Nefza est exclu de cette politique parce que les fruits sont cultivés). Cependant, un GDA peut avoir la

responsabilité de plus de deux sites pilotes, car les zones sont divisées en plusieurs parties dans le cas où la taille d'un secteur hydraulique est grande ou qu'il y ait des contraintes topographiques comme des segmentations dues à une rivière ou des zones très longues et étroitement formées.

- Les périmètres sont choisis de telle sorte que la ferme de démonstration est située au centre du site pilote dans la mesure du possible.
- Les agriculteurs dans le site pilote sont soit des agriculteurs irrigants ou non-irrigants. Cependant, la plupart d'entre eux doivent être des irrigants dans la situation actuelle. En outre, les agriculteurs non-irrigants doivent posséder une bouche (ou borne commune) et être prête à commencer l'agriculture irriguée.

(3) Encadrement technique

1) Analyse des sols, gestion des fertilisants

A première année, entre octobre et décembre 2012, des formations intégrées en pédologie ont été dispensées aux agriculteurs des sites pilotes, orientées vers la formation des vulgarisateurs comme nous l'avons expliqué au chapitre 2.3.2 avec en plus le consultant local (pédologue) employé par DPINT. Les formations ont duré quelques jours sur chaque secteur irrigué avec la participation d'une dizaine d'agriculteurs qui coopèrent aux parcelles de démonstration.

Tableau 2-18 Formation pédologique des agriculteurs des sites pilotes (2012)

Secteur irrigué	GDA	Date	Nombre de participants
Nefza	Ouchtata	10 octobre	12
	Touila	11 octobre	10
	El Nouhoudh	12 octobre	10
	El Wifak	16 octobre	7
Sedjnane	Baraka	4 décembre	14
	El Intilak		
	Ennajah	7 décembre	13
	El Imtiyaz		
Fernana	Oued Ghrib	19 octobre	12

L'encadrement des agriculteurs des sites pilotes sur le thème de la gestion des fertilisants concernait la deuxième année et la troisième année avec les formations sur le terrain dont nous parlerons ci-après.

2) Démonstration de cas d'exploitations modernes

La première année (2012) nous avons présenté les plants de melon et de pastèque greffés aux CRDA, aux vulgarisateurs des CTV et aux agriculteurs des sites pilotes, pour les introduire sur les parcelles de démonstration. Sur ces parcelles l'apparition du mildiou a pu être ainsi bien contrôlée.

La deuxième année (2013) nous avons introduit les plantes compagnes. Sur les aubergines et les cucurbitées le nématode s'installe facilement. Comme protection, et étant donné qu'il n'est pas possible d'aseptiser le sol, on introduit une variété de plante que les nématodes n'aiment pas, ce qui permet de réduire l'apparition de la maladie liée à cet insecte. Nous mélangé des plantes qui éloignent les nématodes et autres nuisibles aux cultures pour faire la démonstration de cette théorie.

Comme plantes compagnes de la tomate et des piments nous avons mélangé le souci et le basilic. Sur les parcelles de pastèque et de melon, nous avons mélangé du maïs comme plante « banque » qui servira de support à l'insecte auxiliaire prédateur et nous avons semé du sorgho autour de la parcelle. Il est cependant difficile de vérifier l'importance des résultats donnés par les plantes compagnes lorsque l'agriculture irriguée n'est pas installée, c'est pourquoi dans ce cas de figure nous avons uniquement présenté la technique.

Pour améliorer le pourcentage de fruits de qualité Sur la culture du melon et de la pastèque, nous avons introduit un plan moderne de pinçage des rejets et d'éclaircissage des fruits que nous avons présenté aux agriculteurs des sites pilotes.

3) Encadrement sur l'utilisation des systèmes d'irrigation, la gestion de l'humidité des sols, et la gestion des cultures

Cet encadrement destiné aux agriculteurs des sites pilotes était destiné à enseigner et vulgariser les techniques d'agriculture irriguée. Les activités liées à l'encadrement et à la vulgarisation étaient menées en collaboration avec le staff local du projet, l'ingénieur de terrain et les agents de vulgarisation des CTV dans le cadre des formations au champ.

(4) Mise en place des activités de vulgarisation à travers les programmes de formation des agriculteurs

Les activités liées à la vulgarisation de l'agriculture irriguée ont véritablement débuté la deuxième année (2013) sur les sites pilotes. C'est surtout la troisième année (2014), alors que le projet a été prolongé, qu'un nombre important de formations au champ ont été réalisées, développant les activités de vulgarisation sur un modèle d'agriculture irriguée pour les agriculteurs des sites pilotes.

Dans ses activités de 2014, l'équipe du projet a concentré son encadrement technique sur 13 parcelles qui se détachent particulièrement des 41 autres parcelles. Pour développer efficacement les activités nous avons érigé ces 13 parcelles en sites pilote modèles utilisés comme lieu de formation pour les agriculteurs des sites pilotes.

1) Formation des agriculteurs (Journée d'Information)

Des formations ont été dispensées aux agriculteurs des sites pilotes soit dans les bureaux de chaque CTV concerné soit à la parcelle de démonstration. Les formations étaient assurées par le directeur de la CTV du secteur et par les spécialistes engagés sur le projet. Nous en avons profité pour demander aux agriculteurs qui ne pratiquent pas l'irrigation de participer à la formation, afin qu'ils commencent à s'intéresser à ce type d'agriculture.

Les formations dans les sites pilotes de la deuxième année sont indiquées au tableau 2-19.

Tableau 2-19 Formation des agriculteurs dans les sites pilotes (2013)

Périmètre irrigué	Secteur	Date	Formation	Nombre de participants
Nefza	Jimila	7 mai	Gestion des systèmes d'irrigation économes en eau et des cultures	13
	Bouzenna	23 mai	Gestion des systèmes d'irrigation économes en eau et des cultures	16
	Nefza	4 juillet	Culture irriguée des solanacées et lutte contre les insectes et les maladies	11
	Nefza	9 juillet	Lutte contre les maladies et les insectes sur les cucurbitacées	32
	Nefza	4 juillet	Gestion des systèmes d'irrigation économes en eau et des cultures	15
Sedjnane	Intilaka	28 mai	Gestion des systèmes d'irrigation économes en eau et des cultures	30
	Sedjnane	5 juillet	Culture irriguée des solanacées et lutte contre les insectes et les maladies	20
	El Baraka	"	Gestion des systèmes d'irrigation économes en eau et des cultures	8
	Sedjnane	24 septembre	Culture des fourrages et avantages des papilionacées	33
Fernana	-	-	-	-

※ A Fernana deux formations étaient programmées pour avril et juillet mais elles ont dû être reportées à cause des intempéries et des problèmes entre agriculteur, pour finalement être annulées.

Les formations au champ de la troisième année se sont déroulées comme prévu. Les agriculteurs, les vulgarisateurs et les agents DPINT ont fait bloc pour développer et vulgariser une agriculture irriguée modèle. Lors de ces formations des documents de vulgarisation et des supports didactiques ont été préparés, rédigés et présentés aux agriculteurs. Le programme de formation comportait des éléments essentiels tels que l'utilisation et la gestion de l'irrigation en fonction de la croissance des plantes, l'importance des greffes et les précautions lors des plantations, l'utilisation des fertilisants et des phytosanitaires, le désherbage, les points importants de la gestion des récoltes et de la commercialisation. Les parcelles de démonstration des trois périmètres irrigués ont été utilisées pour ces formations, qui ont eu lieu au total 23 fois et auxquelles ont participé 219 agriculteurs.

Le programme de ces formations au champ de la troisième année est indiqué au tableau 2-20.

**Tableau 2-20 Situation de mise en œuvre de la Journée d'Information dans les sites pilotes
(2014)**

Contenu de la formation	périmètre Irrigataed	site pilote	Nom des agriculteurs Nombre de parcelle démonstration	Date	Nombre d'agriculteurs été
1. La protection des sols par la fertilisation organique et la rotation des cultures 2. Installation et maintenance des installations d'irrigation goutte à goutte à la parcelle	Fernana	Oued Ghrib	H'mida Ghazouani	2014.04.24	12
	Nefza	Bouzena 2	Bilel Rgui (N 11)	2014.05.02	10
		Touila	Must. Hmissi (N 14)	2014.05.06	8
		Bouzena 3	Nizar Mastouri (N 10)	2014.06.07	6
		Touila	Must. Hmissi (N 14)	2014.06.09	7
1. Protection des sols grâce à la fertilisation et de la rotation des cultures 2. Installation et maintenance des installations d'irrigation à la parcelle biologique	Sedjnane	CP 4	Abdelkarim Sahbani (S 11)	2014.04.29	13
		CP 2	Sadok Maalaoui (S 16)	2014.05.05	14
		Out of perimeter	Mehrez Maalaoui (S 12)	2014.05.07	4
		CP 1(RG)	Mongi Abassi (S 14)	2014.05.19	18
1. La nutrition des plantes et de la fertilisation minérale 2. Besoin plantes pour l'eau d'irrigation et la fréquence d'irrigation	Fernana	Ain Albeya	Kais Boussaidi (F 8)	2014.05.08	9
		S. Ammar	Abdel. Jawadi (F 7)	2014.05.19	6
	Nefza	Touila	Mustapha Hmissi (N 14)	2014.06.02	6
		Jimila	Mariem ayadi (N 9)	2014.06.10	10
		Bouzena 3	Nizar Mastouri (N 10)	2014.06.15	6
		Bouzena 2	Bilel Rgui (N 11)	2014.06.23	5
	Sedjnane	CP 1(RG)	Mongi Abassi (S 14)	2014.06.18	8
		CP 2	Sadok Maalaoui (S 16)	2014.06.23	9
		CP 4	Abdelkarim sahbani (S 11)	2014.06.23	9
	Fernana	O. Ghrib	Hmida Ghazouani (F 5)	2014.06.13	8
		A. Albeya	Kais Boussaidi (F 8)	2014.06.17	12
S. Ammar		Abdelbasset Jawadi (F 7)	2014.06.20	6	
Gestion des cultures de la sélection des semences et d'amorçage et de plantation pour la saison sur la	Fernana	O. Ghrib	GDA Office	2014.08.21	13
Contrôle préventif et curatif de mildiou et le ver-gris pour la pomme de terre sur la saison		S. Ammar	GDA Office	2014.09.29	20
Times of Implémentation et le total des agents			23 fois		219 agriculteurs

2) Formation théorique des agriculteurs

En octobre de la deuxième année (2013) et pendant 3 jours, des instructeurs ont été invités à Testour dans le département de Béja pour former des agriculteurs représentatifs des sites pilotes, d'agriculteurs qui coopèrent aux parcelles de démonstration et d'agricultures qui ne font pas de cultures irriguées. Le programme de formation est indiqué au tableau 2-21.

Tableau 2-21 Formation des agriculteurs au centre de Testour (2013)

Date	Formation	Nombre de participants
8 octobre	Rotations sur les secteurs irrigués	20
	Le goutte-à-goutte	
	Extermination des insectes nuisibles	
9 octobre	Conditions de mise en place du goutte-à-goutte	15
	Volumes d'eau utiles pour les cultures	
	Calcul des volumes d'eau utiles pour chaque type de sol	
10 octobre	L'irrigation par aspersion	15
	Coût de mise en place du goutte-à-goutte	

En juin de la troisième année des formations théoriques ont été dispensées aux agriculteurs sur le thème de la lutte contre les maladies et les insectes sur les légumes d'été. Les cours ont été donnés par des instructeurs de l'extérieur invités par le bureau de lutte contre les maladies sur les cultures du secteur nord. Une trentaine d'agriculteurs et de responsables en ont bénéficié. A Fernana ces mêmes instructeurs ont donné une formation sur la protection des pommes de terre d'automne.

Tableau 2-22 Formations théoriques des agriculteurs (2014)

Périmètre irrigué	Lieu de formation	Date	Nombre de participants	Programme
Fernana	GDA Fernana	02/06	27	<ul style="list-style-type: none"> • Lutte contre l'oïdium (blanc), le mildiou et les insectes nuisibles sur le melon et la pastèque • Contrôle des maladies de la tomate par les insectes • Lutte contre l'oïdium et le ver blanc sur le piment
Sedjnane	CTV Sedjnane	25/06	22	
Nefza	CTV Nefza	27/06	37	
Fernana	GDA Fernana	29/06	≈ 20	<ul style="list-style-type: none"> • Lutte contre la pourriture brune et contre le ver blanc sur les pommes de terre d'automne

3) Ateliers/Séminaire

Le 18 octobre de la première année (2012), les résultats sur les techniques agricoles et les techniques d'irrigation utilisées sur les parcelles de démonstration ont été partagés à l'occasion d'ateliers mis en place sur les trois périmètres irrigués, principalement pour les agriculteurs des sites pilotes. Les agents des GDA et des CRDA ainsi que les agents de vulgarisation y ont participé (voir tableau 2-23).

A travers ces ateliers l'utilité des techniques d'irrigation économes en eau présentées sur les parcelles de démonstration a pu être vérifiée et reconnue par les agriculteurs et les agents de l'homologue tunisien. Ils ont également permis aux participants de partager leur mécontentement vis-à-vis entre autres des installations d'irrigation qui risquent de tomber en panne, les problèmes de règlement et de distribution de l'eau, le manque de vulgarisateurs dans la mesure où cela concerne le développement futur de l'agriculture irriguée.

Tableau 2-23 Ateliers avec participation des agriculteurs (2012)

Périmètre irrigué	Lieu de formation	Date	Nombre de participants		Programme de travail
			Agriculteurs	Responsables	
Fernana	Fernana	6/11	23	3	<ul style="list-style-type: none"> • Sélection des semences, importance des greffages • Rôle des fertilisants, méthode de fertilisation • Principales maladies et insectes nuisibles • Présentation des rendements sur les parcelles de démonstration • Connaissances de base des systèmes et des techniques d'irrigation • Régulation des volumes d'eau d'irrigation à l'étape de la croissance des plantes
Sedjnane	Sedjnane	7/11	23	9	
Nefza	Nefza	8/11	24	7	

✂ Responsables des CTV/CRA, CRDA etc.

En septembre de la deuxième année un atelier destiné à vulgariser les résultats des sites pilotes combiné à un séminaire destiné à renforcer les activités du projet s'est tenu à Nefza. Y ont participé la DGGREE, le CRDA de Béja, le CTV de Nefza et les 4 GDA plus une partie des agriculteurs des parcelles de démonstration et les experts DPINT. Les organismes et structures présentes à cet atelier ont partagé leurs points de vue sur les activités futures de la Tunisie et sur les actions accomplies jusqu'à ce jour. Une quinzaine de personnes étaient présentes.

Les acteurs du CRDA de Jendouba n'ayant pu y participer il a été renouvelé dans les bureaux de cet organisme le 12 novembre 2013. Il a été suivi par une dizaine de participants.

Sur les trois périmètres irrigués, un atelier dirigé par les CTV a été mis en place pour partager les données et discuter les résultats de l'agriculture irriguée. Il s'est tenu fin septembre et début octobre de la troisième année avec la participation d'une trentaine d'agriculteurs et responsables chaque fois. A Fernana il n'y avait que 9 agriculteurs le premier jour, aussi l'atelier a été refait une deuxième fois.

Dans ces ateliers, concentrés principalement sur les résultats des parcelles de démonstration, les participants vérifient les raisons qui ont conduit aux résultats obtenus, les mesures utiles, et discutent les adaptations futures. Les ateliers sont présentés au tableau 2-24.

Tableau 2-24 Ateliers dirigé par le CTV (2014)

Périmètre irrigué	Lieu de formation	Date	Participants		Programme de travail
			Agriculteurs	Responsables	
Fernana	Fernana	23/09	9	6	<u>Résultats et tâches sur les parcelles témoin</u> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rendements, montant des ventes, coût des investissements ▪ Spécificités des mises en place, de la croissance des plantes et tendances ▪ Signification et résultats de l'utilisation des engrais organiques et des rotations ▪ Importance des éléments nutritifs des plantes et la nutrition des plantes et des microéléments ▪ Application des phytosanitaires sur le melon, la pastèque, la tomate et le piment ; lutte contre les insectes et les maladies ▪ Importance du désherbage
Sedjnane	Sedjnane	24/09	21	15	
Nefza	Nefza	14/10	13	6	
Fernana	Fernana	17/10	19	5	

✂ Les responsables des CTV, GDA, DPINT

4) Séminaire de fin de projet

Le séminaire de fin de projet s'est tenu le 11 décembre 2014 dans la salle de réunion de l'hôtel Africa, présidé par le directeur général de la DGGREE. La réunion avait pour objet de partager les résultats des activités DPINT en 2014 (suivi de l'agriculture sur les parcelles de démonstration, vulgarisation, aide à la création de la SMSA, aide à l'établissement d'un nouveau système de facturation, etc.) avec la DGGREE, la DGFIOP, la DGPA, les CRDA, les CTV et tous les organismes tunisiens concernés par le projet, et de préparer le dernier comité conjoint prévu pour février 2015 afin qu'il se passe dans les meilleures conditions et en même temps passer le relais à la partie tunisienne chargée d'assurer la continuité du projet.

Le dernier séminaire a permis de partager avec la DGGREE, les CRDA et les CTV des trois départements tous les résultats de 3 années de travail, les activités d'assistance et de sensibilisation des GDA, le développement d'un logiciel de paiement des redevances d'eau, le suivi des parcelles de

démonstration, l'assistance à la création des SMSA, les études pour améliorer les systèmes d'irrigation et de drainage. A la fin du séminaire le directeur général de la DGGREE a assuré que la Tunisie continuerait le projet pour en amplifier les effets, et qu'à partir de ce nouveau départ les responsables de la DGGREE, des CRDA, des CTV et des GDA coopèreraient afin de consolider les résultats obtenus.

Comme les responsables de Hamman Bourguiba n'étaient pas présents au séminaire, nous avons demandé à la DGGREE de leur communiquer les informations du projet par l'intermédiaire du CRDA de Jendouba.

5) Formations diverses

2014 étant la dernière année du projet, il était important de s'assurer que les CTV des trois périmètres irrigués de Nefza, Sedjnane et Fernana poursuivraient les activités de vulgarisation et assureraient la pérennité du projet.

En août 2014 les CTV de Nefza et Sedjnane ont ouvert une formation sur les parcelles de démonstration des cultures de légumes et des cultures des fourrages irriguées à l'intention des agriculteurs voisins des sites pilotes. Une vingtaine d'agriculteurs y ont participé. Les échanges ont surtout porté sur les techniques culturales et sur la sélection des semences. En août, tous les vulgarisateurs des CTV et des CRA du département de Bizerte et du département de Béja ont, de la même manière, bénéficié d'une formation avec visite des parcelles de démonstration. Une trentaine de personne de chaque département y ont participé.

Ces visites, tout en donnant une perception réelle des résultats obtenus sur les parcelles de démonstration du projet (rendements et revenus élevés) permettent de réévaluer les connaissances techniques des agriculteurs et en même temps d'estimer la volonté d'étendre les surfaces irriguées. Pour les vulgarisateurs des départements visités, le fait que les réunions où l'on explique les fondements du projet, l'irrigation goutte-à-goutte, la gestion des parcelles, des cultures et la croissance des légumes fassent l'objet de reportages à la radio locale (Kef) et soient présentées aux informations, devraient avoir des répercussions importantes sur la vulgarisation de l'agriculture irriguée et toucher bien au-delà du secteur du projet.

En même temps le fait que les vulgarisateurs du projet aient réalisé un véritable plan de vulgarisation est tout à fait significatif aura pour résultat de promouvoir les organismes de vulgarisation futurs.

(5) Encadrement et assistance à la gestion des robinets communs

Sur les bornes communes les tours d'irrigation étaient prévus mais n'ont pas pu être mis en place à cause de la limitation des durées de fonctionnement de la pompe sur les zones d'irrigation. Les fournitures d'eau étaient limitées à cause des impayés d'une part et des continuelles interruptions d'alimentation à la ferme d'autre part. Il s'en est suivi une forte tension entre les agriculteurs, mécontents que l'eau ne soit pas fournie comme prévu, et les CRDA, alors que le projet avait réussi à convaincre les agriculteurs des bornes foyers d'introduire l'irrigation par tour. L'activité a donc dû être reportée puisqu'il s'avérait impossible d'organiser les groupes d'agriculteurs autour de la gestion de l'eau sans auparavant régler le problème de l'approvisionnement en eau.

A Fernana les pompes de SECANORD ne fournissait de l'eau qu'à peine 2 heures par jour, ce qui extrêmement court, et parfaitement insuffisant pour irriguer, c'est pourquoi les tours d'eau étaient difficilement applicables, comme à Sedjnane. Sur une partie du secteur de Fezna alimenté par pompe il y a des problèmes d'installation sur le système d'alimentation et donc les activités sont difficiles.

Les deux secteurs irrigués de Nefza qui utilisent les réservoirs de distribution n'ont pas été pris puisque l'utilisation des robinets-vannes ne pose pas de problème.

Nous avons vu au chapitre 2.3.4(1) que la ressource de chaque périmètre irrigué dépend en grande partie de SECADENORD.

- Secteur irrigué de Nefza :
 - 2 périmètres irrigués GDA (Ennouhoudh, El Wifek) : L'eau est envoyée dans un réservoir de grande capacité (géré par le CRDA) par une pompe gérée par SECADENORD, puis elle est acheminée par gravité dans des canalisations jusqu'au secteurs bénéficiaires.
 - 2 périmètres irrigués GDA (Toila, Ouechtata) : l'eau est distribuée aux bénéficiaires par des pompes gérées par le CRDA.
- Secteur irrigué de Sedjnane (ensemble du périmètre) : l'eau est distribuée aux bénéficiaires par une pompe gérée par SECADENORD
- Secteur irrigué de Fernana (ensemble du périmètre) : L'eau est envoyée dans un réservoir de distribution avec des pompes gérées par le CRDA et ensuite distribuée par gravité jusqu'aux secteurs bénéficiaires. La ressource est pompée dans la rivière avec des pompes gérées par SECADENORD.

A plusieurs reprises, le projet a suggéré aux CRDAs de Sedjnane et Fernana de négocier un calendrier d'approvisionnement avec SECADENORD. Le CRDA de Jendouba a présenté une requête en date du 17 Juillet 2013 à SECADNORD concernant le problème de la synchronisation de

l'approvisionnement en eau pour Fernana. Après discussion, les deux parties ont décidé d'augmenter le temps d'alimentation en eau de deux heures actuellement à quatre heures, de retarder les pics de demande, et d'augmenter le volume d'eau délivré. Toutefois, il est encore difficile de planifier des tours d'eau aux bornes communes avec seulement 4 heures d'alimentation.

D'autres périmètres irrigués ont le même problème avec SECADENORD, mais à cause des redevances impayées cette fois. A Sedjnane, en 2014, où l'alimentation en eau a été retardée et n'a pas eu lieu au bon moment pour les semis, plusieurs agriculteurs ont dû abandonner les cultures irriguées. Par conséquent, il nous paraît urgent de régler ce problème entre les GDA et les CRDA et entre les CRDA et SECADENORD, afin d'arriver à une solution. Sans quoi il ne sera pas possible de planifier des tours d'eau aux bornes communes de façon rationnelle.

(6) Formation des agriculteurs sans installations d'irrigation

Pour ce projet, les agriculteurs qui ne possèdent pas d'installations d'irrigation sont des cibles particulières à intéresser à l'agriculture irriguée et à inciter à pratiquer des modes de cultures adaptés à l'irrigation. C'est pourquoi nous avons invité ces agriculteurs à assister aux formations et exposés donnés sur les sites pilotes et à participer à la formation des agriculteurs qui s'est tenue au centre de formation de Testour, ainsi qu'aux activités présentées en 2.3.6 « Visite et observation des périmètres irrigués avancés ».

Ces formations ont poussé les agriculteurs non-irriguant à s'intéresser à l'agriculture irriguée, et lors des échanges et des questions réponses il s'est avéré que la plupart l'essaieraient s'ils étaient financièrement en mesure d'acheter le matériel d'irrigation. Les formations ont donc eu un impact non négligeable.

2.3.5 Enquête des superficies irriguées et du taux d'exploitation sur les sites pilotes

(1) Superficie irriguée et taux d'exploitation sur les sites pilotes

Les résultats de notre enquête sur les superficies irriguées et le taux d'exploitation au cours des trois années du projet sont présentés ci-dessous. Ses résultats ont été acquis lors des relevés de superficies irriguées et de fermiers enregistrés sur chacun des sites pilotes des trois zones irriguées, au cours de la première et de la seconde phase de la deuxième période. En ce qui concerne les superficies irriguées, les résultats de deux années, à savoir 2012 et 2013, ont été obtenus lors de la première phase de la deuxième période. En outre, l'enquête a été menée en coopération avec CTV et GDA.

1) Résultats et analyse des problèmes

Lors de la période d'exécution du projet, l'analyse des taux annuels d'exploitation en irrigué des sites pilotes des 3 périmètres irrigués (Nefza, Sedjnane, Fernana) a révélé une fluctuation considérable.

Tableau 2-25 Espace et le taux de l'agriculture irriguée dans les sites pilotes (2012 ~ 2014)

Périmètre	Site Pilote	Superficie totale (ha)	Superficie irriguée (ha)			Taux d'exploitation en irrigué (%)		
			2011/2012	2012/2013	2013/2014	2011/2012	2012/2013	2013/2014
NEFZA	BZ2	261	93.7	102.3	108.6	36%	39%	42%
	BZ3	125.6	51.8	56.7	71.9	41%	45%	57%
	Jmila	122.7	26.2	26.6	26.4	21%	22%	22%
	Touila	162.5	62.5	56.4	49.9	38%	35%	31%
	Total	671.8	234.3	242.0	256.8	35%	36%	38%
SEDJNANE	CP1 (RD)	81.5	37.1	51.6	34.64	46%	63%	43%
	CP1 (RG)	254	101.2	149.1	67.72	40%	59%	27%
	CP 2	122.8	52.5	77	55.37	43%	63%	45%
	CP 2'	75.7	32.5	35.8	13.56	43%	47%	18%
	CP 3	83	25.5	26.7	24.1	31%	32%	29%
	CP 4	167	77.2	70.3	50.2	46%	42%	30%
	Total	784	326	410.5	245.59	42%	52%	31%
FERNANA	Ain El Baya	125.6	32.7	32.7	18.8	26%	26%	15%
	Sidi Ammar	114.7	52.3	62.7	37.8	46%	55%	33%
	Fernana	142.1	18.7	20.6	48.2	13%	14%	34%
	Oued Ghrib	218.2	29.6	66.7	70.3	14%	31%	32%
	Total	600.6	133.3	182.7	175.1	22%	30%	29%

: Ces valeurs ont été calculées tenant compte des contraintes externes

Pour considérer les superficies irriguées et le taux d'exploitation en irrigué comme indicateur de l'extension de l'agriculture irriguée il faudra exclure les facteurs susmentionnés qui faussent les tendances à l'évolution des superficies irriguées et le taux d'exploitation. Par conséquent les sites pilotes concernés par ces facteurs ont été exclus du calcul des "superficies irriguées et taux d'exploitation en irrigué sur les sites pilotes".

Ci-après sont énumérés les diverses contraintes qui ont entravé l'agriculture irriguée sur les sites du projet au cours de la période du projet.

- PI Nefza: Les dégâts causés par le sanglier sur le Site Pilote Jmila

A cause de son emplacement (à proximité des forêts et rivière), le sanglier, qui apparaît continuellement dans le site pilote, a causé des dégâts sur différentes cultures. Par conséquent, les locataires qui avaient l'habitude des cultures irriguées en grandes surfaces se sont vus obligés de

quitter le site vers d'autres champs.

- PI Sedjnane: Retard d'approvisionnement en eau lors de la campagne agricole 2014

En 2014, à cause du retard d'approvisionnement en eau occasionné par les factures impayées des agriculteurs des campagnes précédentes, les agriculteurs qui comptaient irriguer ont abandonné l'idée et ont opté pour des parcelles jachères (ils n'ont pas acquis les plants). De plus, certains agriculteurs ont opté pour les cultures fourragères (les superficies des fourrages seront limitées vu que les cultures fourragères sont limitées au besoin des cheptels). Ce qui a causé un déclin considérable des superficies irriguées

- PI Fernana: Eviter la culture de pomme de terre d'arrière-saison à cause des dégâts des fortes pluies survenues les années précédentes.

La raison principale du faible taux d'exploitation en irrigué (13%) des sites pilotes de Fernana et Oued Ghrib (13%) en 2012 c'est la diminution importante de la production des semences de pomme de terre, qui représente une des principales cultures des deux sites pilotes Oued Ghrib et Fernana. (Taux en irrigué a grimpé pour atteindre 30% en 2013, grâce à l'absence de problème de drainage). En outre, une des raisons du taux limité à Fernana en 2013 vient des locataires qui ont évité l'exploitation en irrigué de peur de rencontrer des problèmes de drainage.

- PI Fernana: Eviter la location pour des agriculteurs temporaires qui sont surtout inquiets des horaires de pompage en eau d'irrigation, les périodes de fourniture ayant été insuffisantes en 2014.

Au périmètre irrigué de Fernana, l'horaire de pompage de l'eau d'irrigation a causé plusieurs problèmes lors de la campagne agricole de 2013. La durée de l'approvisionnement en eau était très courte, seulement 4 heures par jour. Pour résoudre ce problème, la SECADENORD et le CRDA ont eu plusieurs discussions, ce qui a abouti à une prolongation de temps de pompage de 6 heures à 8 heures. Ceci a accentué les craintes des locataires qui ont évité d'entamer la production dans le site pilote de Ain El Baya lors de cette campagne agricole (2014).

2) Les résultats des calculs de taux irriguée

En tenant compte de la définition mentionnée ci-dessus, la superficie et le taux d'exploitation en irrigué dans chaque périmètre irrigué sont indiqués dans les résultats de tableau 2 - 26.

Tableau 2-26 Superficies et taux d'exploitation en irrigué sur les sites pilotes, à l'exclusion des facteurs d'entrave (2012 ~ 2014)

Périmètre	Site Pilote	Superficie totale (ha)	Superficie irriguée (ha)			Taux d'exploitation en irrigué (%)		
			2011/2012	2012/2013	2013/2014	2011/2012	2012/2013	2013/2014
NEFZA	BZ2	261	93.7	102.3	108.6	36%	39%	42%
	BZ3	125.6	51.8	56.7	71.9	41%	45%	57%
	Jmila	※1	※1	※1	※1	※1	※1	※1
	Touila	162.5	62.5	56.4	49.9	38%	35%	31%
	Total	549.1	208.1	215.4	230.4	38%	39%	42%
SEDJNANE	CP1 (RD)	81.5	37.1	51.6	※2	46%	63%	※2
	CP1 (RG)	254	101.2	149.1	※2	40%	59%	※2
	CP 2	122.8	52.5	77	※2	43%	63%	※2
	CP 2'	75.7	32.5	35.8	※2	43%	47%	※2
	CP 3	83	25.5	26.7	※2	31%	32%	※2
	CP 4	167	77.2	70.3	※2	46%	42%	※2
	Total	784	326	410.5	※2	42%	52%	※2
FERNANA	Ain El Baya	125.6	32.7	32.7	※3	26%	26%	※3
	Sidi Ammar	114.7	54.3	62.7	37.8	47%	55%	33%
	Fernana	142.1	※4	※4	48.2	※4	※4	34%
	Oued Ghrib	218.2	※4	66.7	70.3	※4	31%	32%
	Total	600.6	87.0	162.1	156.3	36%	35%	33%

※1	Contrainte : dégâts causés par le sanglier au site pilote de Jmila (PI Nefza)
※2	Contrainte: Retard de la date de mise en eau lors de la campagne agricole de 2014 (PI Sedjnane)
※3	Contrainte: Réticence des agriculteurs à adopter les cultures irriguées à cause de la durée de pompage, jugée insuffisante au niveau du site pilote de Ain El Baya (PI Fernana)
※4	Contrainte : Réticence des agriculteurs à produire la pomme de terre d'arrière saison, à cause des dégâts causés par les intempéries survenues au niveau du site pilote d' Oued Ghrib and Fernana (PI Fernana)

Le tableau montre que le taux d'agriculture irriguée des sites pilotes de chaque périmètre la dernière année était en moyenne de 42% à Nefza (2013/2014), 52% à Sedjnane (2012/2013) et 33% à Fernana (2013/2014). Ces données montrent une tendance croissante, sauf à Fernana.

La chute du taux d'exploitation irriguée au PI Fernana est expliquée par les raisons suivantes :

- a) La chute des prix de vente de pomme de terre de saison a poussé les agriculteurs à ne pas s'engager dans la production de pomme de terre d'arrière-saison.
- b) L'application de l'assolement qui a fait que la production de blé et d'haricot ont remplacé les cultures irriguées.

3) Résultat du nombre et du pourcentage d'agriculteurs utilisant l'irrigation

Le nombre et le pourcentage d'agriculteurs des sites pilotes lors des 3 ans de mise en œuvre du projet sont indiqués au tableau 2-27.

Le nombre d'agriculteurs irrigants affiche une hausse considérable entre 2012 et 2014. Toutefois, au périmètre irrigué de Sedjnane, on a noté une baisse en 2014 à cause du retard de l'approvisionnement en eau d'irrigation.

Ceci dénote la promotion de l'agriculture irriguée dans les sites pilotes.

Tableau 2-27 Nombre et pourcentage d'agriculteurs utilisant l'irrigation

(1) NEFZA

Site pilote	Nombre total d'agriculteur	Nombre d'agriculteur irrigant			Taux d'agriculteur irrigant (%)		
		2011/2012	2012/2013	2013/2014	2011/2012	2012/2013	2013/2014
BZ2	203	104	104	126	51%	51%	62%
BZ3	67	27	26	48	40%	39%	72%
Jmila	123	47	46	60	38%	37%	49%
Touila	171	79	82	79	46%	48%	46%
Total	564	257	258	313	46%	46%	55%

(2) SEDJNANE

Site pilote	Nombre total d'agriculteur	Nombre d'agriculteur irrigant			Taux d'agriculteur irrigant (%)		
		2011/2012	2012/2013	2013/2014	2011/2012	2012/2013	2013/2014
CP1 (RD)	99	50	58	53	51%	59%	54%
CP1 (RG)	309	169	214	150	55%	69%	49%
CP 2	82	41	56	59	50%	68%	72%
CP 2'	108	47	53	39	44%	49%	36%
CP 3	80	28	37	34	35%	46%	43%
CP 4	198	119	118	115	60%	60%	58%
Total	876	454	536	450	52%	61%	51%

(3) FERNANA

Site pilote	Nombre total d'agriculteur	Nombre d'agriculteur irrigant			Taux d'agriculteur irrigant (%)		
		2011/2012	2012/2013	2013/2014	2011/2012	2012/2013	2013/2014
Ain El Baya	106	30	26	19	28%	25%	18%
Sidi Ammar	68	34	41	25	50%	60%	37%
Fernana	129	11	21	35	9%	16%	27%
Oued Ghrib	206	17	22	47	8%	11%	23%
Total	509	92	110	126	18%	22%	25%

4) Résultats de pré-enquête sur les zones irriguées et le taux d'exploitation en irrigué

i) Comparaison entre les superficies irriguées et le taux d'exploitation en irrigué prévues et réalisés en 2014

L'équipe du projet DPINT a mené une enquête estimative sur les sites pilotes des 3 périmètres irrigués, elle s'est basée sur les interviews effectuées en février 2014 dans le but de calculer les taux d'exploitation des cultures irriguées. Les résultats sont mentionnés ci-dessous

Tableau 2-28 Enquête d'Estimation des Superficies Irriguées et Taux d'Exploitation en Irrigué des 3 périmètres irrigués (Programme de plantation de 2013/2014)

Périmètre irrigué	P/S	Zone bénéficiaire (ha)	Superficie irriguée (ha)	Taux d'exploitation en irrigué (%)
Nefza	Bouzanna 3	125.6	65.1	51.8
Sedjnane	CP 4	166.8	85.2	51.1
Fernana	Oued Ghrib	218.2	23.7✘	10.9✘

(Enquête Interviewé menée en Février 2014)

✘La superficie irriguée d'Oued Ghrib ne compte pas les superficies des pommes de terre d'arrière-saison. (Finalement, les superficies des pommes de terre d'arrière-saison représentent 22% des superficies)

D'autre part, il y a les résultats des enquêtes de terrain sur les superficies irriguées des sites pilotes effectuées entre septembre et octobre, 2014.

Tableau 2-29 Superficies Irriguées et taux d' exploitation en irrigué des 3 périmètres irrigués (Campagne agricole 2013/2014)

Périmètre irrigué	P/S	Zone bénéficiaire (ha)	Superficie irriguée (ha)	Taux d'exploitation en irrigué (%)
Nefza	Bouzanna 3	125.6	71.9	57.0
Sedjnane	CP 4	166.8	50.2	30.0
Fernana	Oued Ghrib	218.2	70.3	32.0

Comparaison des résultats:

- Il n'existe pas de différence majeure entre les prévisions et les valeurs réelles des périmètres de Nefza et Fernana (pour Fernana, plus 22% de taux d'exploitation en irrigué pour les pommes de terre d'arrière-saison à la valeur prévue ; atteignant un total de 32.9% qui correspond

pratiquement à la même la valeur réelle).

- Alors que, et comme a été expliqué précédemment, le taux d'exploitation en irrigué a chuté considérablement pour le périmètre irrigué de Sedjnane à cause du retard de l'approvisionnement en eau d'irrigation survenue en début de la campagne agricole. La valeur réelle a baissé de 20% par rapport à la prévision.

Comme mentionné dans les résultats ci-dessus, dans le cas des sites pilotes de Sedjnane, on remarque une nette différence entre les valeurs prévisionnelles et réelles ainsi que pour les taux d'irrigation ; cette discordance est causée par des situations conjoncturelles. Cependant, il n'y a pas de différence entre Nefza et Fernana. Ainsi, l'enquête estimative auprès des agriculteurs effectuée entre janvier et février est fiable et a donné des résultats significatives compte tenu des superficies en irriguées.

ii) Les résultats de l'enquête menée en 2015

En conséquence, le même pré-enquête est mise en œuvre en janvier et février 2015 et les résultats de l'enquête sont utilisés pour estimer la superficie irriguée et le taux d'exploitation en irrigué pour la période 2014/2015. On estime que le taux d'exploitation en irrigué devrait être élevé à Nefza et à Fernana. En outre, les agriculteurs semblent réticents à mener l'agriculture irriguée en raison du retard important de l'approvisionnement en eau qu'ils ont vécu lors de la campagne agricole de 2014.

Tableau 2-30 Estimation des superficies irriguées et du taux d'exploitation en irrigué sur les sites pilotes des trois périmètres d'irrigation d'après la pré-enquête (cultures prévues en 2014/2015)

Périmètre d'irrigation	Site pilote	Zone bénéficiaire (ha)	Superficie irriguée (ha)	Taux irriguée (%)
Nefza	Bouzanna 3	125.6	79.6	63
Sedjnane	CP 4	166.8	74.0	44
Fernana	Oued Ghrib	218.2	54.9※	25※

(Enquête Interviewé menée de Janvier à Février 2015)

※ La pré-enquête n'incluse pas les superficies plantées en pomme de terre de hors saison dans les superficies irriguées de Oued Ghrib. (Finalement, la superficie plantée en pommes de terre de hors-saison en 2012/2013 et 2013/2014 couvre respectivement 20% et 22% de la zone bénéficiaire)

(2) Rendement des cultures irriguées dans les sites pilotes

Les rendements sur les principales cultures des sites pilotes sont enregistrés par le personnel de vulgarisation du CTV. Les résultats de l'enquête de rendement moyen par hectare en 2012/2013 et 2013/2014 sont présentés dans le Tableau 2 - 31.

Tableau 2-31 Rendement des cultures irriguées dans les sites pilotes

Périmètre d'irrigation	Site Pilote	2012/2013 (ton/ha)						2013/2014 (ton/ha)				
		Tomate	Piment	Pastèque	Melon	Sorgho	Luzerne	Tomate	Piment	Pastèque	Melon	Fourrage
Nefza	Bouzenna I	35	19	-	31			-	30	-	33	
	Bouzenna II	39	22	-	35			50	35	50	36	
	Jemila	33	17	12	26			-	28	-	28	
	Touila	30	15	-	23			-	25	55	25	
Sedjnane	CP1(RD)	50	20	40	28	50	-	48	24	28	30	60
	CP1(RG)	50	18	30	25	50	30					
	CP2	50	18	30	30	55	35	48	24	26	25	58
	CP2'	50	25	25	30	50	-					
	CP3	45	20	30	25	50	40	50	22	25	22	55
	CP4	45	15	30	25	50	35	48	23	27	24	54
Fernana	Oued Ghrib	60	15	30	12			65	25	32	15	
	Fernana	-	14	25	-			62	10	25	22	
	Sidi Ammar	60	-	29	-			68	30	33	25	
	Ain Beya	50	13	35	-			60	20	31	-	

Par rapport au rendement moyen des deux dernières années, 2012/2013 et 2013/2014, sur les quatre cultures ordinaires que sont la tomate, le melon, la pastèque et le poivron, en général la tendance est à l'augmentation des rendements. Toutefois, à Sedjnane, un secteur sur deux enregistre un rendement moyen inférieur en raison de la pénurie d'eau de 2014, mais la différence est faible entre les taux de rendement moyens d'une année sur l'autre. En outre, une augmentation significative est observée sur les fourrages.

Bien qu'il soit difficile d'évaluer l'impact du projet sur deux ans, les résultats des activités de vulgarisation telles que la journée de formation au champ sur l'agriculture d'irrigation, menée l'année dernière, sont suivis de façon significative par les agriculteurs des environs de la ferme de démonstration. Par conséquent, l'extension des techniques culturales et des connaissances semble engagée.

2.3.6 Visite et observation des périmètres irrigués avancés

Comme plan initial, des visites de zones avancées en agriculture et en gestion des GDA pour les agriculteurs et C/P des sites pilotes ont été prévues; Toutefois, un seul endroit a été choisi et visité puisque le programme de visite chevauchait avec la saison agricole. Heureusement, on a pu observer l'agriculture et la gestion des GDA de Rass Djebel que les agriculteurs et C/P ont effectivement visités.

DPINT a discuté avec les homologues tunisiens sur un périmètre approprié à visiter depuis l'année dernière. Finalement, le périmètre irrigué de Rass Djebel dans le Gouvernorat de Bizerte a été choisi. Un voyage d'étude a été organisé en Septembre en collaboration avec le CRDA de Bizerte, le CTV et le GDA de Rass Djebel. Une excursion d'une journée par bus a été organisée pour les agriculteurs des trois périmètres irrigués du projet pour visiter la zone de Rass Djebel. Cette zone est bien connue pour la pomme de terre et la production horticole, et les participants ont écouté attentivement la présentation faite par le CRDA de Bizerte, le CTV et le GDA de Rass Djebel. La séance animée de questions-réponses a été très fructueuse. Les participants ont visité et apprécié la culture de la patate douce qui n'est pas encore si répandue en Tunisie, et un grand exploitant agricole qui possédait des installations privées de post-récolte a suscité un grand intérêt.

Les grandes lignes de la visite sont décrites ci-dessous:

- ◆ Dans une parcelle de patate douce, le chef de la CTV de Rass Djebel, a donné une brève présentation sur le périmètre irrigué de Rass Djebel. Il a présenté l'historique de l'agriculture irriguée dans la zone et les progrès qu'elle a réalisés depuis l'indépendance. Il a mis l'accent sur les similitudes entre Rass Djebel et les trois périmètres du Projet du Nord de la Tunisie, notamment Nefza, Sedjnane et Fernana. Il a expliqué aux agriculteurs, que bien que la zone ait démarré l'irrigation tout juste après l'indépendance de la Tunisie, elle continue néanmoins de subir le même problème du morcellement de la propriété. Il a expliqué qu'en raison des caractéristiques du sol, le périmètre irrigué est divisé en trois parties. Il a ajouté que Rass Djebel est célèbre pour les patates au détriment des légumes et arbres fruitiers.
- ◆ Le Directeur technique du GDA a expliqué que le périmètre de Rass Djebel est géré par un GDA et qu'ils ne rencontrent pas de réelles difficultés concernant le paiement des charges de l'eau. En outre, les explications ci-dessus ont été mentionnées;
 - Des arrangements sont toujours trouvés avec les agriculteurs qui accusent des retards de paiement.
 - A Rass Djebel les prises d'eau communes sont fréquentes, une prise d'eau peut être utilisée par plusieurs agriculteurs et on rencontre rarement des problèmes de gestion.

- Au cas où un agriculteur refuse de payer sa consommation, le GDA aura seulement besoin de couper l'eau sur cet agriculteur.
- ◆ Un représentant du CRDA de Bizerte continua la présentation pour souligner que les agriculteurs de Rass Djebel peuvent atteindre des succès dans l'agriculture irriguée grâce à leur travail ardu et leurs sacrifices. Il a mis l'accent sur le fumier et qu'à Rass Djebel, contrairement aux trois zones du Projet, les agriculteurs sont obligés d'acheter le fumier pour leurs terres.
Quand un agriculteur s'est plaint de la difficulté de pouvoir se procurer des vaches, à cause de leur prix élevé, il lui a expliqué que les agriculteurs peuvent commencer tout aussi bien par acheter des chèvres et se fournir leur propre fumier, diversifier les sources de revenu et par conséquent améliorer leurs conditions de vie.
- ◆ Les agriculteurs hôtes ont montré aux visiteurs les patates douces qui leur étaient inconnues, si bien que les agriculteurs visiteurs ont été curieux et intéressés à ce nouveau produit et ont posé plusieurs questions, tel que le coût de production, le prix de vente, la période de plantation, la facilité de commercialisation et les potentialités du marché.
- ◆ L'étape suivante a consisté à rendre visite à une autre parcelle du même agriculteur où il cultivait en même temps des arbres fruitiers, chou et chou-fleur; Le Chef du CTV a insisté sur l'importance de chaque parcelle et a expliqué aux agriculteurs l'efficacité et l'intérêt des stades de cultures, c'est-à-dire la culture en même temps des légumes et arbres fruitiers.
- ◆ La dernière étape était une visite à une parcelle de 13 ha. Il s'agit en fait d'un projet combiné, incluant du raisin de table et autres arbres fruitiers aussi bien qu'un magasin de stockage et un congélateur.

2.3.7 Appui à l'édition des posters

A la 1ère période de mission, le projet avait confectionné trois types d'affiches en langue arabe et française pour les activités de vulgarisation. Les affiches ont été livrées aux CRDA et sont déjà exposées sur les tableaux d'affichage des CTV des trois CRDA. Le contenu de ces affiches est expliqué aux agriculteurs qui visitent le bureau CTV par le personnel d'extension de CTV, le cas échéant. Par conséquent, il contribue à accroître l'intérêt des agriculteurs pour l'agriculture irriguée.

2.4 Renforcement des capacités des GDA

2.4.1 Compréhension de l'état de la gestion et des problèmes des GDA

L'état actuel de la gestion et les problèmes des GDA ont été saisis à travers les interviews de personnes en charge du périmètre irrigué de Fernana au CRDA de Jendouba, du périmètre irrigué de Nefza au CRDA de Béja et du périmètre irrigué de Sedjnane au CRDA de Bizerte, et ceci pendant deux mois de mars à avril 2012 durant la première période de mission. Les membres du Conseil d'Administration des GDA et les agriculteurs des trois périmètres irrigués ont également été interrogés. Ce qui suit constitue les résultats de l'entrevue :

- Depuis quelques années, les Cellules GDA n'ont plus de budget pour la formation des membres des CA des GDA. En outre, les Cellules ne disposent pas d'une logistique suffisante telles que, ordinateurs portables, data show et caméras pour mener convenablement le travail de formation-sensibilisation. Les membres des GDA ne reçoivent pas la formation leur permettant d'acquérir les connaissances nécessaires à la gestion des systèmes d'irrigation sous leur responsabilité
- Les membres des CA des GDA de Fernana, de Nefza et surtout des 4 GDA de Sedjnane ne sont pas dotés de connaissances suffisantes pour des membres de CA relatives à la mission et tâches des GDA et aux prérogatives réelles de ces GDA. Les insuffisances touchent surtout la gestion financière et administrative, la tenue de la comptabilité, le suivi du recouvrement, la résolution des conflits entre les agriculteurs, l'entretien préventif, etc.
- Les agriculteurs, dans leur grande majorité, n'ont pas l'expérience des cultures irriguées ; ils ne sont pas, non plus familiarisés avec les notions de GDA, de droits et de devoirs des adhérents, de contrats d'abonnement à l'eau, etc. La plupart des agriculteurs adhérents signent les contrats d'abonnement à l'eau sans les lire et comprendre. Des conflits sont constatés entre les agriculteurs, d'une part, et les agriculteurs et les GDA, d'autre part, dus à l'ignorance et à la non application du contenu de ces contrats.
- À Fernana, depuis Avril 2011, on note des conflits entre les agriculteurs et les membres du conseil des GDA, en particulier le président. Le GDA a cessé ses activités et ne fonctionne plus. En outre, chacun des 4 GDA du périmètre irrigué de Nefza et de celui de Sedjnane ne fonctionne plus bien parce que le changement des membres du conseil par le biais d'élections démocratiques ne s'est pas effectué depuis la création.
- Les femmes jouent un rôle important dans l'agriculture irriguée. Elles sont employées comme ouvrières agricoles ; quelques femmes, notamment à Nefza gèrent des parcelles, soit en leur propre nom soit au nom de leurs parents et quelques-unes sont adhérentes aux GDA. Toutefois,

elles ne sont pas associées à part entière à la vie des GDA. L'existence d'une Directrice technique femme à Fernana est un facteur positif qui pourrait contribuer efficacement à mieux impliquer les femmes dans la vie des GDA.

- Les entretiens et le diagnostic menés à Nefza, Fernana et Sedjnane ont montré l'intérêt qu'ont les femmes à participer activement à la vie de la communauté et surtout à l'agriculture irriguée dont elles sont convaincues de la rentabilité et de l'importance pour améliorer le revenu familial. D'après nos entretiens indirects, les femmes veulent adhérer aux GDA et assumer des responsabilités au sein des CA.

Sur la base des résultats de l'entrevue, des formations sur le renforcement institutionnel, y compris l'appui sur la reconstruction des GDA et le développement des capacités des membres du conseil d'administration de ces GDA ont été menées. En outre, la sensibilisation et la formation des agriculteurs sur l'importance des GDA et sur le développement des activités agricoles ont été effectuées.

Ces activités ont été réalisées avec un consultant local en sociologie embauché par le projet DPINT.

2.4.2 Activités liées au développement des capacités humaines et organisationnelles des GDA

(1) Activités de la première période de mission (2012)

1) Activités liées à l'amélioration de l'organisation des GDA

Les activités, principalement des réunions, ont été menées sur la redynamisation des 9 GDA (périmètre irrigué de Nefza: 4 celui de Sedjnane: 4 et Fernana: 1) des trois périmètres irrigués de mars à avril 2012. Les principaux objectifs des activités sont les suivants:

- Le diagnostic de la situation des GDA
- La revitalisation des GDA de sorte qu'ils soient en mesure de procéder à une meilleure gestion des systèmes d'irrigation qu'ils gèrent
- L'encouragement des GDA et des agriculteurs à payer leurs dettes envers les CRDA

Les défis et actions nécessaires qui ont été élucidés lors des réunions pour chacune des zones irriguées sont mentionnés ci-dessous.

i) Périmètre irrigué de Nefza (4GDA)

Défis:

- La forte personnalité du Directeur technique de 2 GDA (Ennouhoudh et El Wifak) domine tous les membres des CA des deux GDA.
- Le Président du GDA El Wifak ainsi que le trésorier et les autres membres du CA ne participent pas aux réunions, bien qu'ils en soient informés à l'avance.
- Le taux d'exploitation des périmètres gérés par les trois GDA Ennouhoudh, El Wifak et Touila est très faible, variant entre 25% à 30%. Le taux de recouvrement actuel des dettes très élevées des trois GDA mentionnés ci-dessus est autour de 5%.
- Le GDA Touila n'a pas de local pour se réunir et garder sa documentation.
- Il n'y a aucune femme dans les GDA de Nefza, pourtant le nombre de femmes agriculteurs est important.
- Les membres des comités de contrôle rattachés aux GDA ont une présence plutôt symbolique et n'assurent aucun travail de contrôle sur la comptabilité et la gestion des GDA

Contremesures:

Lors des séances futures de formation qui seront dispensés aux membres des CA et aux agriculteurs, il sera utile et nécessaire de mettre l'accent sur :

- Le développement de l'esprit communautaire et la valorisation du rôle et du statut du GDA en tant qu'organisme communautaire, responsable d'assurer le développement durable dans sa zone d'intervention
- La formation intensifiée des contrôleurs des CA qui ne remplissent actuellement aucun rôle
- L'implication de tous les membres des CA dans les activités du GDA, en pratiquant une répartition des tâches et en responsabilisant chaque membre du CA et en développant un esprit d'équipe parmi tous les membres du CA.
- La reconnaissance de l'importance du rôle de la femme dans la vie de la communauté.

ii) Périmètre irrigué de Sedjnane (4GDA)

Défis:

- A noter que la situation des GDA de Sedjnane est dans l'ensemble assez mauvaise, comparée à celle des GDA de Fernana ou de Nefza. Il n'y a ni budget annuel, ni registres légaux de comptabilité ou de réunions du CA des GDA. Les directeurs techniques n'ont reçu aucune

formation nécessaire les habilitant à exercer dûment leurs prérogatives.

- Les dettes des GDA sont trop lourdes ; elles atteignent 487 milles dinars actuellement, dont la moitié est à la charge du seul GDA El Baraka.

Contremesures:

- Pour habilitier les quatre GDA de Sedjnane à correctement gérer et contrôler les périmètres irrigués sous leur responsabilité, chacun d'entre eux aura besoin d'activités telles que la formation sur le suivi, la formation et la sensibilisation.

iii) Périmètre irrigué de Fernana (1GDA)

Le GDA n'a pas pratiquement fonctionné comme organisation depuis avril 2011. Par conséquent, les activités du projet, l'assistance à la reconstruction de l'organisation a été une priorité et ensuite, le développement des capacités a été appuyé.

Le détail de la reconstruction du GDA en 2012:

- a) Des réunions de groupe ont été tenues dans les 3 secteurs agricoles, à savoir : Fernana, Sidi Ammar et Oued Ghrib avec les agriculteurs. Au total, au moins 150 agriculteurs sur 250 ont été touchés. Une réunion d'information Générale à laquelle ont participé plus de 40 agriculteurs a été organisée au local du GDA Fernana-Barbara, le jeudi 22/03/2012, en présence du Chef de la Cellule GDA de Jendouba et d'un représentant du service d'exploitation, M. Chaabane Bangagi.
- b) Le jeudi 29/03/2012 une assemblée Générale électorale, regroupant plus de 80 agriculteurs a été tenue au siège du GDA de Fernana, à laquelle a participé le Délégué de Fernana, le Chef de la Cellule GDA et le représentant du service exploitation de Jendouba. Au cours de cette réunion, un nouveau CA composé de 6 membres et 3 membres constituant le comité de contrôle ont été élus à l'unanimité des personnes présentes.
- c) Les formalités administratives ont été engagées pour l'ouverture du compte courant bancaire du GDA qui a été bloqué, afin que le GDA puisse procéder au paiement des employés dont les salaires sont bloqués depuis Avril 2011, collecter les redevances de consommation et payer les 20% des dettes exigées par le CRDA.

Contremesures:

- Un programme de formation des membres du GDA aux tâches respectives du Président, du Trésorier, des membres et du Directeur technique sera engagé afin d'habilitier le nouveau GDA à

assumer convenablement ses tâches.

2) Formations aux membres du Conseil d'Administration des GDA

Les membres des Conseils d'Administration des GDA (CA) de Fernana, Nefza, et Sedjnane ont été formés dans le cadre du renforcement de leurs capacités à mieux gérer les périmètres irrigués et les agriculteurs sous leurs responsabilités. Ces formations ont eu lieu au cours des mois de Juillet-Août 2012 en deux sessions pour tous les GDA comme suit:

Tableau 2-32 Etat de la participation aux formations des membres du Conseil d'Administration des GDA (2012)

Perimetre irriguée	Nombre des GDA	Lieu de formation	Stagiaire ciblé	Date	Nombre de participants
Nefza	4 GDA	CRDA de Béja	Président, trésorier, autres membres	26 juillet	8
				1 août	6
Sedjnane	4 GDA	CTV de Sedjnane	Même que ci-dessus	18 juillet	11
				24 juillet	11
Fernana	1 GDA	GDA de Fernana	Même que ci-dessus	23 juillet	4
				30 juillet	5

Thèmes abordés :

- Notions du GDA. Attributions et rôle du GDA
- Règlements et documents officiels du GDA
- La composition du CA du GDA et la durée du mandat des membres
- Les étapes de préparation des Assemblées générales : ordinaires et extraordinaires
- Les prérogatives du Conseil d'administration
- Distinction entre bénéficiaires et adhérents
- Les relations avec les adhérents : droits et devoirs
- Tâches respectives du Président, du Trésorier, des membres

L'évaluation principale donnée par les membres du conseil d'administration des GDA qui ont participé à ces formations est la suivante et certains effets sont observés.

Evaluation de la formation par les participants :

Les formations leur ont permis:

- D'établir une solidarité de groupe pour prendre des actions ensemble
- D'être clair sur les concepts et les rôles des GDA
- D'être clair sur les rôles d'un directeur technique
- De comprendre la répartition des tâches et de faire preuve de solidarité pour faire face aux problèmes des agriculteurs

- D'avoir une bonne occasion de se rencontrer dans un esprit de convivialité et d'ouverture
- D'être en mesure de revitaliser les GDA parce que les tâches ont été comprises

3) Activités liées à la formation/sensibilisation des groupes d'agriculteurs

Le travail des sociologues est de tenir des réunions de groupe et former les agriculteurs pour les sensibiliser sur l'importance du rôle des GDA dans le développement de leurs activités agricoles.

i) Organisation de la formation

Pour l'organisation de la formation, une réunion a été tenue avec les responsables du GDA, président et autres membres, en présence du personnel du CRDA en charge pour planifier les sessions de formation: identification d'un lieu pour la formation, décision sur un calendrier d'intervention (lieu, heure et groupes d'agriculteurs concernés).

ii) Objectifs de la formation et résultats attendus

- Donner l'opportunité aux agriculteurs d'aborder collectivement la situation actuelle de leur GDA et leur vision d'avenir ainsi que leurs attentes par rapport au projet.
- Fournir des éléments d'information pouvant aider les agriculteurs à mieux saisir le rôle et l'importance du GDA dans la vie de la communauté agricole
- Identifier des pistes d'amélioration de la situation,
- Les agriculteurs (Hommes et femmes) comprendront mieux leurs droits et devoirs,
- Ils adhéreront au GDA avec conviction,
- Ils paieront leurs adhésions et les frais de l'eau
- Et ils éviteront les conflits entre eux.

Le calendrier de formation, les participants et le type de formations aux groupes d'agriculteurs à chaque périmètre irrigué sont présentés ci-dessous. Ces formations ont été mises en œuvre sur la base des résultats des réunions susmentionnées tenues en 2012.

Tableau 2-33 Etat de la participation aux formations des membres des GDA (groupes d'agriculteurs)(2012)

Périmètres irrigués	GDA	Type	Date	Participants		
				Homme	Femme	Total
Nefza	Ennouhoudh and El Wifak	Mixte	1, 9, 23, 24 octobre	40	49	89
		Homme	8, 11 octobre	60	-	60
		Femme	9 octobre	-	10	10
	Ouchtata	Mixte	24 octobre	2	8	10
		Homme	2, 4, 5 octobre	88	-	88
	Touila	Mixte	18 octobre	29	3	32
Homme		16, 17, 19 octobre	74	-	74	
Sedjnane	El Baraka	Homme	19, 21, 23 novembre	55	-	55
	El Imtiyaz	Mixte	26 novembre	8	29	37
		Homme	28 novembre	13	-	13
	El Intilaka	Mixte	3 décembre	9	6	15
		Homme	30 novembre	16	-	16
		Femme	6 décembre	-	19	19
El Ennajah	Homme	11, 12 décembre	27	-	27	
Fernana	Oued Ghrib	Mixte	9 novembre	23	4	27
		Homme	5, 7 novembre	36	-	36
		Femme	16 novembre	-	33	33
Total				480	161	641

(2) Activités dans la première phase de la seconde période de mission (2013) et dans la seconde phase de la seconde période de mission (2014)

En ce qui concerne le renforcement des capacités des GDA, les activités suivantes ont été principalement mises en œuvre dans la deuxième période de mission. (2013).

- (a) Former/sensibiliser les membres de nouveaux CA formés récemment en vue renforcer leurs capacités ;
- (b) Former/sensibiliser sous la demande des CRDA les agriculteurs des GDA où les taux de recouvrement des dettes restaient toujours à des niveaux faibles ;

- (c) Former les staffs techniques des GDA, notamment les Directeurs techniques, trésoriers, aiguadiers et autres, pour une meilleure gestion des périmètres ;
- (d) Effectuer une visite des zones avancées, spécifiquement la zone de Rass Jabel, pour promouvoir les échanges entre les agriculteurs et GDA du projet à ceux de cette zone ;
- (e) Appuyer l'amélioration du système de facturation de l'eau

Concernant la visite aux zones avancées, se référer à la section 2.3.6.

Parmi les activités mentionnées ci-dessus (c) Formations pour le personnel technique des GDA et (e) Appui à l'amélioration du système de facturation sur les frais d'eau ont été poursuivies dans la deuxième phase de la deuxième période de mission (2014). A propos de l'appui à l'amélioration du système de facturation, se référer à la section 2.5.

En outre, du matériel de formation utile pour l'organisation, les finances et l'administration a été élaboré et distribué à chaque GDA en 2014 afin que les membres du conseil d'administration de ces GDA puissent renforcer leurs connaissances en permanence sur la gestion des GDA (Voir Annexe B-14)

1) Activités liées à la formation/sensibilisation des nouveaux membres des CA de GDA

Ces activités n'ont concerné dans cette deuxième période de mission que les GDA de Nefza, à savoir Ennouhoudh, El Wifak, Ouchtata et Touila, qui ont tenu leur Assemblée Générale en 2013 et renouvelé les membres des CA, d'où la nécessité de les former.

i) Objectif de la formation

L'objectif global de cette formation est en ligne avec celui des formations précédentes, et est d'informer et de sensibiliser les nouveaux membres des Conseils d'administration des GDAs afin d'encourager leur pleine participation au déroulement de toutes les activités liées à la vie des périmètres.

Au titre des objectifs spécifiques, on cite :

- Formation aux tâches respectives du Président, du Trésorier, des membres afin d'habiliter les GDA à assumer convenablement leurs tâches.
- Renforcement des compétences des anciens membres des conseils d'administration des GDAs pour qu'ils soient aptes d'assurer leurs rôles.
- Développer l'échange entre eux avec un objectif de renforcement mutuel and Instaurer un dialogue enrichissant et continu entre les membres.

ii) Organisation de la formation

La formation du CA de Nefza s'est tenue en mars 2013. Ont pris part à ces ateliers les membres des conseils d'administration et les membres des comités de contrôle. Le tableau suivant récapitule la présence des participants.

Tableau 2-34 Etat de la participation aux formations des membres du CA des 4 GDA de Nefza (2013)

GDA	Lieu de formation	Stagiaires ciblés	Date	Nombre de participants
Ennouhoud	CTV Nefza	Président, trésorier, autres membres	21 mars	4
			22 mars	3
El Wifak	Même chose que ci-dessus	Même chose que ci-dessus	21 mars	4
			22 mars	2
Ouchtata	Même chose que ci-dessus	Même chose que ci-dessus	27 mars	2
			28 mars	2
Touila	Même chose que ci-dessus	Même chose que ci-dessus	27 mars	4
			28 mars	3

iii) Thèmes abordés

- Notions du GDA. attributions et rôle du GDA
- La composition du CA du GDA et la durée du mandat des membres
- Les prérogatives du Conseil d'administration
- Les rôles des membres
- Les documents nécessaires du GDA
- Les Assemblées générales : définition et étapes de préparation

iv) Résultats attendus

Les résultats attendus sont de permettre aux participants d'avoir des connaissances sur tous les aspects de la vie d'un GDA et accroître leur implication dans ce domaine. A l'issue de la formation, les participants seront mieux outillés pour comprendre leurs tâches et à être aptes à gérer leurs périmètres irrigués et à résoudre les conflits et problèmes auxquels ils sont confrontés.

v) Principales constatations et conclusions

Le débat sur le rôle des membres s'est appuyé sur les difficultés de fonctionnement rencontrées par les anciens CA, et qui sont dues principalement à la méconnaissance du règlement et à

la non- définition des rôles. De cet exercice s'est dégagé une dynamique, et qui a contribué à favoriser une prise de conscience de l'importance de la division des tâches au sein de chaque CA et a surtout montré l'importance de l'implication de chaque membre. Il est à signaler que la majorité des participants avaient l'intime conviction que la plupart des tâches reviennent au président et qu'il n'y a pas eu de répartition des tâches entres eux jusqu'à maintenant

L'atelier a permis de susciter un intérêt particulier pour les participants manifesté par une participation active. L'expérience de cette formation pousse à conclure qu'il faut sans doute travailler deux années, ou plus, avec un même groupe pour ancrer l'apprentissage d'une manière nouvelle de penser et pour la mise en question de la façon de faire des membres des conseils d'administration et pour les responsabiliser davantage.

2) Activités liées à la formation/sensibilisation sous la demande des CRDA des agriculteurs des GDA ou les taux de recouvrement des dettes restaient toujours à des niveaux faibles

Ces activités n'ont concerné que les GDA de Sedjnane, à savoir Baraka, El Intilaka, El Ennajeh, et El Imtiyaz où les taux de recouvrement des dettes sont toujours restés faibles malgré la saison agricole qui devait débiter. Le CRDA de Sedjnane a donc demande à l'Equipe DPINT d'entamer une campagne de formation/sensibilisation pour inciter les agriculteurs à payer les dettes

i) Objectif de la formation

Pour cette mission l'accent a été mis sur la sensibilisation des agriculteurs à la nécessité du paiement de leurs dus et dettes antérieure de la consommation d'eau afin de permettre un bon démarrage de la saison agricole.

Le Ministère de l'Agriculture s'est convenu d'exonérer les agriculteurs de 30% de leurs dettes relatives à l'exploitation des eaux d'irrigation, auprès de la STEG (Société Tunisienne de l'Electricité et du Gaz) et des Commissariats Régionaux au Développement Agricole (CRDA). Des mesures d'échelonnement du paiement des dettes en faveur des agriculteurs ont été prises. Soit le paiement immédiat de 20% des dettes, le reste des dettes (50%) serait remboursé sur 5 ans. (Arrêté ministériel en date du 28 mars 2012)

Ces mesures n'ont pas eu d'impact sur la mobilisation des exploitants et la collecte des redevances de l'eau de la part des GDA. A titre indicatif, les dettes de ces GDA sont montrées sur le tableau ci-dessous. Le tableau montre que le montant collecté approche à peine la dette.

Tableau 2-35 Dettes sur les redevances d'eau des 4GDA (Sedjnane)

GDA	Dettes (milliers de dinars)		Perçu en 2012 (milliers de dinars)
	En fin 2011	Seulement en 2012	
Baraka	244	189	12
El Intilaka	92	114	9
El Ennajeh	34	43	6
El Imtiyaz	117	111	11
Total	487	457	38

(Source: CRDA)

ii) Organisation de la formation

La rencontre des agriculteurs à pris plusieurs formes: réunions de groupes, porte à porte, rencontres individuelles. Certaines réunions ont été mixtes, d'autres ont été exclusivement masculines ou féminines.

Les réunions ont été organisées selon le calendrier suivant :

Tableau 2-36 Rencontre avec les agriculteurs des 4GDA de Sedjnane (2013)

GDA	Date	Type de réunions / Nombre de participants			
		Réunions de groupes		Porte à Porte	
		Homme	Femme	Homme	Femme
Baraka	16 Avril	48	-	-	-
	18 Avril	-	-	10	5
El Intilaka	23 Avril	-	-	9	12
	24 Avril	38	-	-	-
El Ennajah	17 Avril	-	25	-	-
	25,26 Avril	-	-	35	21
El Imtiyaz	19 Avril	-	-	15	6
	2 Mai	-	-	21	-
Total		86	25	90	44

iii) Thèmes abordés

Le programme de sensibilisation qui a été appliqué aux groupes d'agriculteurs se base sur les grands thèmes suivants :

- Rôle du projet et objectif de la mission
- La définition du GDA, son rôle, ses pouvoirs, ses prérogatives (règlement intérieur, statut, etc.)
- Les droits et devoirs des adhérents au GDA : paiement d'adhésion, cotisation aux frais de l'eau, participation aux élections et aux décisions
- Relations entre les agriculteurs et le GDA
- Rôles des agriculteurs dans la promotion de leurs périmètres et le développement de l'activité agricole

iv) Résultats attendus

- Les agriculteurs (hommes et femmes) comprendront mieux leurs droits et devoirs,
- Ils paieront leurs adhésions et les frais de l'eau
- Et ils éviteront les conflits entre eux.

v) Déroulement des réunions

Il était question pour nous, lors des réunions, d'appréhender le comportement des agriculteurs concernant leurs réticences quant aux paiements de leurs dettes envers les GDA et cerner la justification de leurs comportements et de leurs attitudes. Les questions focales qui ont été posées sont:

- Quels sont les problèmes qui vous préoccupent le plus ?
- Pourquoi un grand nombre d'entre vous refusent ou n'ont pas encore payé leurs dettes ?
- Quelles solutions proposez-vous aux problèmes qui vous préoccupent ?

Un constat général se dégage de nos visites effectuées :

L'endettement des agriculteurs et les difficultés financières des GDA ne sont pas pour l'essentiel financiers. Ils sont la résultante de multiple raisons.

Les principaux points soulevés dans les réunions sont décrits ci-dessous.

- Fuites et pannes techniques (mauvaise exécution des travaux, taux de perte élevé) se répercutent par des coupures d'eau qui incitent les bénéficiaires à ne plus payer leurs factures.
- Le mode de facturation forfaitaire et l'absence des compteurs favorisent le vol et des pratiques douteuses concernant les quantités réellement consommées et les quantités payées.

- Mauvaise autogestion du GDA: manque d'expertise technique, opération basée sur les relations familiales
- Insatisfaction des services offerts par les GDA : les rapports aux GDA sont des rapports de clientélisme plutôt que d'appartenance. Cette absence de sentiment d'appartenance au GDA est due à l'absence de concertation et de transparence comme gage de la durabilité et de la rentabilité des aménagements. Les agriculteurs pensent qu'il s'agit des CA formels qui ne jouent pratiquement aucun rôle ni dans l'encadrement ni dans la représentation des intérêts des agriculteurs.
- Le traitement inégalitaire entre les pauvres et les grands exploitants a généré un sentiment de frustration.

vi) Conclusions et recommandations

Face à cette situation les CA des GDA se sont mobilisés et ont envisagé les solutions suivantes

- Faire des réunions par groupement ou secteur, pour favoriser l'adhésion des personnes influentes
- Faire signer des papiers par les agriculteurs où ils reconnaissent qu'ils ont des dettes
- Couper l'eau pour les agriculteurs qui ne veulent pas payer.
- Installation des compteurs pour ceux qui payent en attendant de les généraliser dans tous les périmètres.

Pour stimuler la participation des agriculteurs, à court terme il est primordial de :

- Organiser et tenir les assemblées générales,
- Mettre à niveau la gestion des GDA
- Inciter les nouveaux membres des CA à appliquer l'adhésion
- Renforcer le sentiment de responsabilité à l'égard du GDA, la volonté de déployer des efforts au nom de ce dernier et la croyance dans les buts du travail associatif
- Appliquer la loi en cas de dépassements et l'obstination des agriculteurs.

Dettes sur les redevances d'eau à Sedjnane (2014):

La situation de la dette pour chaque GDA du périmètre irrigué de Sedjnane avant que la saison s'amorce en 2014 montre le montant payé juste avant l'ouverture de l'eau et les dettes restantes comme indiquées ci-dessous.

Tableau 2-37 Montant payé par les GDA à l'ouverture de l'eau et dettes restantes en 2014

Périmètre irriguée	GDA	Dettes avant la saison d'irrigation en 2014 (DT)	Dettes payées au début de la saison d'irrigation en 2014 (DT)	Dettes restantes (DT)
Sedjnane	El Barka	104.243	8.000	96.243
	El Intilaka	21.270	11.500	9.770
	Ennajah	50.946	13.000	37.946
	El Imtiyaz	39.152	5.700	33.452
	Total	215.611	38.200	177.411

(Source: CRDA)

Vers le début de l'ouverture de l'eau en 2014, 6 réunions au total se sont tenues entre le CRDA, les GDA et SECADENORD d'avril à mai, et il a été confirmé que chaque GDA a payé un montant minimum de sa dette. Par conséquent, la distribution a été amorcée au début de Juin. Par ailleurs, la zone gérée par le GDA El Baraka qui a la dette la plus élevée parmi les 4 GDA a connu de graves problèmes hydrauliques et nombres de conflits entre le CRDA et le GDA/agriculteurs ont été observés.

3) Activités liées à la formation des staffs techniques des GDA (Directeurs techniques, Trésoriers)

La présente formation a été destinée aux Directeurs techniques et trésoriers des 9 GDA de Nefza, Fernana et Sedjnane. Elle s'est déroulée entre le 5 juin et le 26 juin 2013 dans les périmètres irrigués de Nefza, Fernana et Sedjnane.

A Nefza les quatre GDA sont dirigés par 3 Directeurs techniques (Ennouhoudh et El Wifak ont un seul directeur technique). A Fernana, le GDA est dirigé par une directrice technique et à Sedjnane, il y a trois directeurs techniques dont deux nouvellement recrutés. Le GDA El Imtiyaz n'a pas en ce moment un Directeur technique. L'ancien directeur technique a quitté suite à un conflit avec le Conseil d'Administration.

Le programme de la formation a été centré sur :

- Le rôle du Directeur technique
- La réglementation que le GDA doit respecter en matière fiscale et sociale
- La méthode d'élaboration d'un budget en début d'année
- La méthode d'élaboration d'un arrêt de situation financière en fin d'année
- L'analyse des écarts entre les prévisions et les réalisations

- Des questions subsidiaires traitées à la demande des GDA de Nefza et Fernana, notamment la méthode de préparation d'une fiche de paie pour les employés des GDA

i) Objectif de la formation

Cette formation avait pour objectif ;

- L'amélioration des capacités de gestion des directeurs techniques et trésoriers des GDA
- Le renforcement des ressources humaines et la consolidation des structures des GDA.
- L'appréciation des effets induits par les formations tenues sur les directeurs techniques et trésoriers
- L'identification des thèmes de formation répondant aux besoins des bénéficiaires et qui pourraient faire l'objet d'autres sessions de formation.

ii) Organisation de la formation

La formation a été administrée à travers des ateliers de 12 jours au total, répartis inégalement sur les GDA (voir Tableau 2-38).

Tableau 2-38 Etat de la formation pour les directeurs techniques et les trésoriers des GDA (2013)

Périmètre irriguée	GDA	Date	Nombre de participants
Nefza	Ouchtata	5, 19 juin	8
	Touila	6 juin	3
	Ennouhoudh & El Wifak	7 juin	5
	4 GDA	10, 11 juin	10
Sedjnane	4 GDA	17, 24, 26 juin	27
Fernana	Oued Ghrib	13, 14, 21 juin	16
Total			69

La formation a été donnée pendant quatre jours pour chacun des quatre GDA de Nefza et de Sedjnane (voir le Tableau 2-39). Lors de ces formations, les questions budgétaires et les bilans financiers ont été principalement mis en exergue. En outre, la sensibilisation des présidents et des membres du CA des GDA a porté sur le rappel de l'importance des devoirs pour le paiement des frais d'eau par les membres des GDA.

**Tableau 2-39 Etat de la formation pour les directeurs techniques et les trésoriers des GDA
(2014)**

Périmètre irriguée	GDA	Date	Nombre de participants
Nefza	4 GDA	24, 25 février	9
Sedjnane	4 GDA	25,26 février	9

※ Cadres tels que représentant de GDA est inclus.

iii) Évaluation effectuée par les participants aux termes de la formation

La formation a été évaluée par les participants sur les thèmes traités et la qualité du formateur. Les résultats de cette évaluation sont donnés à l'Annexe B-15.

À la question : Quelles sont vos attentes pour les prochaines activités de formation ?

Les principales demandes ont été comme suit :

- La durée allouée à la formation est jugée insuffisante. Une session plus longue serait appréciée
- Aider les GDA à acquérir des logiciels informatiques pour gérer de manière plus rationnelle leur comptabilité (notamment le recouvrement et la paie du personnel)
- Aider les GDA à analyser les écarts entre prévisions et réalisations en fin d'exercice
- Développer des cas concrets de budgets et d'arrêts de situation financière
- Rendre visites à des GDA pilotes pour acquérir une nouvelle expérience
- Formation individuelle de chaque directeur technique en écoutant ses préoccupations et problèmes spécifiques

iv) Conclusions et recommandations

Le contenu de la formation dispensée aux directeurs techniques et trésoriers ainsi qu'au personnel administratif affecté aux GDA a été vivement appréciée et suivie avec assiduité par les bénéficiaires qui ont été surtout motivés par les cas concrets étudiés, notamment l'élaboration des budgets et des arrêts de situation financière.

4) Formation des Directeurs techniques et des Aiguadiers

i) Formation en maintenance et entretien des réseaux.

Elle a eu lieu à Nefza le 26 Septembre 2013 et a regroupé 17 participants dont 10 aiguadiers des 9 GDA du Projet, 5 directeurs techniques et 1 président de GDA et un représentant du CRDA de

Béja à Nefza.

Elle a été dispensée par un ingénieur de la SOCOPEC, un bureau d'étude tunisien et a porté principalement sur comment souder les tuyaux polyéthylène en utilisant les outils fournis par la JICA, mettant le point sur l'importance de nettoyer l'intérieur et la surface des tuyaux avant d'entamer la soudure.

Les participants ont aussi appris comment faire l'entretien des ventouses et comment joindre les tuyaux aux ventouses et compteurs d'un réseau d'irrigation. La séance s'est terminée par une démonstration sur l'utilisation des tractopelles donnée par la JICA.

Par ailleurs, l'installation appropriée de nouveaux compteurs d'eau et des accessoires tels que stabilisateurs et filtres, etc. a fait l'objet de la formation des directeurs techniques et aiguadiers des GDA de Nefza de mai à juin 2014. L'installation et la maintenance des équipements d'irrigation goutte à goutte a également fait l'objet d'une formation. A Nefza, les personnes concernées des GDA, y compris le personnel de maintenance du CRDA ont été formés sur l'installation correcte des compteurs d'eau et des accessoires par le personnel local DPINT parce un projet pilote visant à introduire un système de facturation avec un taux mesuré a été lancé par le CRDA.

A fin de consolider les compétences des aiguadiers qui sont en fait la cheville ouvrière des systèmes d'eau d'irrigation, il serait utile d'augmenter les séances de formation qui leur sont dispensées afin qu'ils aient une meilleure maîtrise du réseau d'irrigation auquel ils sont affectés et à ce titre, le programme de formation devrait préciser:

- l'ensemble des tâches de l'aiguadier
- Le montage et la vérification des compteurs
- Comment commander les ouvrages du réseau
- Comment contrôler et réduire les pertes d'eau
- Initiation à l'entretien des canalisations

Comme les aiguadiers sont également impliqués dans le recouvrement des redevances de l'eau, il serait utile de leur accorder des séances de formation supplémentaires et d'initiation à la facturation et à la gestion du recouvrement et à la nécessité de collecter les charges de l'eau de façon régulière afin d'aider à l'amélioration de la situation financière des GDA.

ii) Formation sur le GPS

La formation a été donnée sur les applications du GPS et sur son utilisation spécifique pour les directeurs techniques et les aiguadiers. Elle s'est déroulée suivant le calendrier ci-dessous, et des

méthodes simples de mesure des superficies cultivées ont été démontrées.

Tableau 2-40 Calendrier de formation sur le GPS

Périmètre irrigué	Date	Nombre de participants	Participants
Fernana	01/07/2013	7	Président de GDA (1) Directeurs techniques (2) Aiguadiers (4)
Nefza	09/07/2013	11	Directeurs techniques (3) Aiguadiers (7) Personnel du CRDA (1)
Sedjnane	22/07/2013	16	Président de GDA (3) Directeurs techniques (4) Aiguadiers (6) Personnel du CTV (3)

2.5 Assistance à l'amélioration du système de facturation liées aux frais d'eau

(1) Saisir les problèmes actuels

Comme les activités de la première période d'affectation, afin d'aider à améliorer le système de facturation en cours, des problèmes sur le système de facturation en cours dans trois zones irriguées sont révélés à travers des rencontres et des entretiens avec CRDA, les états-majors de GDA, et les agriculteurs.

Les principaux problèmes sont les suivants:

- Il est difficile de dire que les fournitures de la ressource en eau sont suffisantes sur tous les périmètres irrigués. Sur une partie de Sedjnane en particulier la situation est critique car en été les besoins dépassent largement les fournitures. Cela signifie que les mises en culture réelles dépassent le plan d'irrigation initial.
- Système de facturation actuel, à savoir le système de charge de l'eau, la consommation d'eau est principalement calculé sur la base du montant de la consommation d'eau par les cultures par hectare. Cependant, dans certains cas, il est calculé en fonction sur une base forfaitaire par hectare sans tenir compte de la diversité des cultures et la consommation d'eau (irrigation Sedjnane de périmètre). Par conséquent, les résultats calculés sont différents avec le volume réel d'eau consommée, ce qui est un goulot d'étranglement de l'utilisation efficace des ressources de déchirure limitée.
- Bien qu'un débitmètre soit installé à chaque borne des parcelles irriguées de Nefza et Fernana, ces débitmètres ont une faible précision (30 ~ 40% d'erreur est observée à Nefza) ou ne

fonctionnent pas dans certains cas (en particulier, à Fernana). Par conséquent, les agriculteurs ne font pas confiance aux mesures enregistrées par les débitmètres.

- Les débitmètres n'ont pas été installés sur les parcelles irriguées de Sedjnane et le volume d'eau consommé n'est pas enregistré.

Les parties concernées ont finalement conclu que pour résoudre ce problème il était essentiel d'introduire un système de facturation basé sur des mesures fiables avec des débitmètres de grande précision, sur lesquelles les agriculteurs pourront s'appuyer pour utiliser l'eau plus efficacement.

(2) Activités et recommandations

Il a été prouvé par test de précision assistée par l'équipe DPINT pendant la première période d'affectation et la première phase de la seconde période d'affectation que la précision du débitmètre, DN50, qui a été utilisé au DPINT fermes de démonstration, était très fiable avec une erreur d'environ 5 %. En conséquence, le débitmètre, DN65, fourni par le CRDA a été installé depuis Septembre 2013 à des parcelles d'irrigation de Sedjnane, où les compteurs de flux ne ont pas été installés à bouches avant. Avant cela, il a été prouvé par DPINT que ce débitmètre avait une grande précision avec une utilisation appropriée.

Ainsi, la planification budgétaire d'installer des compteurs de débit qui ont été progressivement changé à DN50, qui est plus précis, à Nefza, est commencé parce que les débitmètres existants ont une faible précision et ne conviennent pas à un système de facturation basé sur le service tarifé à l'utilisation dans l'avenir. Au Fernana, le CRDA a montré un plan de budget, changer tous les débitmètres en 2014 avec une mise en œuvre progressive étant donné que de nombreux débitmètres sont brisés.

Concernant l'installation de débitmètres précis, la nécessité de se procurer des accessoires tels que des stabilisants et des filtres, et l'importance d'une bonne installation ont été suggérées et conseillées par DPINT au personnel de GDA du site dans la première phase de la seconde période d'affectation. Lorsqu'un débitmètre est installé, certaines sections droites sont nécessaires au niveau des parties amont et aval de telle sorte que le débit d'eau dans la filière ne soit pas perturbé. Ainsi, un stabilisateur doit être installé. Toutefois, le stabilisateur et le filtre n'ont pas été pris en compte dans le plan budgétaire actuel parce que chaque CRDA ne comprend pas assez l'importance de ces accessoires.

En outre, les éléments suivants sont suggérés pour CRDA:

- Il faut du temps pour passer complètement à un système de facturation basé sur les débitmètres. La méthode forfaitaire actuelle utilisée dans certaines régions doit être revue et il est nécessaire de passer à un nouveau système de facturation, avec une méthode de calcul appropriée, qui tient compte des volumes d'eau consommée sur une culture particulière et à une période donnée de la saison. Afin de réaliser ceci, la mesure au GPS des superficies cultivées est efficace.
- Il est proposé de promouvoir l'utilisation de débitmètres de haute précision, y compris les accessoires comme stabilisateur et filtres, dans chaque zone irriguée et la nécessité de planifier un calendrier d'installation et la répartition du budget. Il sera alors important de préciser le rôle et les tâches de chaque partie pour installer, faire fonctionner et entretenir les dispositifs.
- Il faudra également prévoir d'installer des compteurs de débit aux embranchements des pipelines afin de comparer les volumes mesurés aux bornes gérées par le GDA et les volumes du débit d'eau envoyés vers les zones irriguées par les pipelines gérés par CRDA.

Dans les trois zones irriguées, un système de facturation basée sur la consommation d'eau de chaque culture à chaque saison est introduit pour remplacer la méthode actuelle basée sur un montant forfaitaire (zone × consommation d'eau par hectare). Et, enfin, dans la seconde phase de la seconde période d'affectation on pourrait passer à un système de facturation basé sur le taux d'eau mesurée en utilisant des compteurs d'eau précis.

- Le CRDA de Béja a planifié l'essai du nouveau système de facturation basé sur les relevés de compteurs d'eau précis dans une zone de Nefza, Bouzanna 1, qui dispose de 60 ha et 70 robinets d'irrigation. Le CRDA prépare cette opération depuis avril 2014, aidé par DPINT. Le CRDA a acheté le nombre nécessaire de compteurs d'eau avec son budget de 2013, mais ne disposait pas du budget qui lui permettait de se procurer les accessoires tels que les stabilisants et les filtres pour assurer l'exactitude des compteurs d'eau. Par conséquent, c'est DPINT qui les a fournis.
- L'installation des équipements, y compris les compteurs d'eau, a été réalisée en mai et juin sur 70 bornes par le CRDA et le GDA.
- Le GDA a débuté la surveillance des volumes d'eau à partir de juillet, deux fois par mois. DPINT a collaboré avec le GDA pour les essais et les contrôles de précision des compteurs d'eau installés. En outre, au mois d'août, le GDA élaboré une carte de localisation des

compteurs d'eau, avec mention du nom des bénéficiaires, et mesuré les surfaces cultivées avec le GPS. Ces données ont été utilisées pour développer le nouveau modèle de système de facturation.

(3) Encadrement nouveau système de facturation

Un modèle du nouveau système de facturation adapté aux trois zones irriguées, a finalement été élaboré dans la seconde phase de la seconde période d'affectation. Il est basé sur le système utilisé par le GDA Nefza. Lors de l'élaboration de ce système, la discussion a été menée avec le personnel du GDA de Nefza et du CRDA de Béja et il a été décidé que le système de facturation de base, logiciels et données existants, serait amélioré. En outre, lorsque cela était nécessaire, des discussions ont également été menées avec le personnel des autres zones irriguées, à savoir Sedjnane et Fernana, afin de développer un nouveau système qui remporte l'adhésion de tous.

- Résultats de l'analyse et des défis sur le système de facturation existant utilisé par le GDA à Nefza
- Introduction des avantages et du fonctionnement du nouveau système de facturation amélioré.

Diagnostic du système actuel (Nefza système existant)

- Tableau des adhérents dans MS Excel
- Utilisation des tableaux de factures dans MS Works
- Absence d'un système de calcul de la consommation d'eau
- Absence d'une base de données de gestion pour la gestion des adhérents
- Absence d'ergonomie
- Absence d'un outil de calcul de la consommation d'eau en conformité avec la zone de surface et le type de cultures
- Absence d'un système de suivi des paiements
- Procédure de facturation lente
- L'absence d'un outil de recherche

Objectif de l'aide par le projet:

Définition d'un système de facturation pour le GDA avec un service tarifé à l'utilisation dans les trois zones irriguées, à savoir Nefza, Sedjnane et Fernana.

1) Avantages de nouveau système

- Etablissement de la base de données des membres de GDA
- Base de données de la consommation d'eau par culture
- Gestion du système de facturation forfaitaire en fonction de la zone et les cultures
- Gestion d'un système de facturation à partir des enregistrements des compteurs d'eau
- Gardez les archives de vieilles factures ou des factures intermédiaires
- Système fiable avec une base de données et une connexion de secours
- Système simple pour le groupe facturation

2) Fonctions du nouveau système

- Facturation avec la date
- Facturation par année agricole
- Calcul de la consommation mensuelle
- Factures imprimées
- Suivi des factures
- Statistiques:
 - Les montants facturés
 - La consommation totale, dettes, et les paiements anticipés
 - Volume d'eau consommée par membre de la GDA

A propos de l'encadrement du système de facturation avec un service tarifé à l'utilisation, un logiciel de calcul provisoire a été développé avec les personnes concernées. Le système est adaptable aux trois zones irriguées. Dans l'avenir, il est prévu d'installer des débitmètres par exemple selon un plan spécifique et de lancer pleinement le nouveau système.

2.6 Amélioration de l'accès au marché

2.6.1 Contexte

Les Sociétés Mutuelles de Services Agricoles (SMSA) aussi appelées SMA sont en charge de la prestation de services à leurs communautés agricoles. Ces services comprennent la commercialisation de produits agricoles, l'acquisition et la distribution des intrants agricoles, la fourniture de la mécanisation agricole, la collecte et la commercialisation du lait, etc. Les SMSA sont supposées aider les agriculteurs sur les questions financières, la promotion de l'agriculture irriguée

dans ce projet.

Selon les statuts types relatifs aux SMSA, promulgués par le Décret n° 2007-1391 du 11 juin 2007, portant approbation des statuts types des sociétés mutuelles de base de services agricole, la société mutuelle de services agricoles a pour objet de fournir les services suivants nécessaires à l'activité de ses adhérents:

- l'achat au profit de ses adhérents des matières premières et des intrants nécessaires à l'agriculture et à la pêche.
- La conservation, la transformation, le stockage, le conditionnement, le transport et la vente des produits agricoles et des produits de la pêche et de l'aquaculture provenant de l'activité de ses adhérents dans le cadre des activités de la société mutuelle et dans les limites des besoins effectifs de ses adhérents.
- l'acquisition du matériel agricole, des outils et des équipements nécessaires à la pêche et à l'aquaculture et sa gestion optimale, compte tenu des outils appartenant aux adhérents.
- Le stockage et la vente des carburants au profit des adhérents
- L'encadrement et la vulgarisation au profit de ses adhérents

Selon les informations obtenues auprès de la Direction générale des finances et de l'investissement pour les organisations professionnelles (DGFIOP), il est impératif de faire précéder la création d'une SMSA par une étude technique et économique pour évaluer sa faisabilité technique et économique. Normalement, des consultants privés sont engagés pour l'étude de faisabilité. En outre, selon la même DGFIOP et l'arrondissement des finances et de l'investissement pour les organisations professionnelles (FIOP) du CRDA de Beja, beaucoup de SMSA créées en 2005 sont désormais non-fonctionnelles, et la raison semble être la réticence des agriculteurs à les mettre en œuvre, pensant qu'elles pourraient être tout comme les anciennes coopératives et finiraient par échouer comme elles.

C'est pourquoi le projet DPINT a inclus l'aspect social dans la mise en place d'une SMSA comme c'est le cas avec les GDA, ce qui rend nécessaire d'initier la mise en place d'une SMSA par une étude sociale.

Pendant la première période de mission, le projet DPINT s'est proposé d'aider à la création de sociétés mutuelles de services agricoles dans les trois zones d'intervention au nord de la Tunisie, à savoir Fernana, Sedjnane et Nefza.

Il a mis au point une stratégie de mise en œuvre des SMSA qui s'articule autour de quatre étapes:

- **Première étape**

Procéder à une enquête sociale des agriculteurs dans la zone cible pour se prononcer sur la possibilité de créer une SMSA (faisabilité sociale de la SMSA).

- **Deuxième étape**

Réaliser une étude technique et économique pour évaluer la rentabilité à court et moyen terme de la SMSA potentielle (faisabilité technico-économique de la SMSA).

- **Troisième étape**

Procéder à un programme de sensibilisation des futurs bénéficiaires afin de mieux miser sur le rôle et les prérogatives de la SMSA et les encourager à adhérer en participant à son capital social.

- **Quatrième étape**

Engager les procédures juridiques et administratives pour la mise en œuvre de la SMSA.

Durant la mission précitée, l'enquête sociale a été menée pour examiner la faisabilité sociale d'une SMSA à Fernana. Lors de la deuxième période de mission, la même enquête sociale qui a été menée à Fernana dans la première période de mission a été reconduite pour Nefza et Sedjnane.

2.6.2 Mise en œuvre des enquêtes

(1) Aperçu des enquêtes

1) Objectifs des enquêtes

Les objectifs spécifiques des enquêtes sociales sont :

- Définir la volonté des agriculteurs à participer dans une Société Mutuelle de Services Agricoles dans leur zone (SMSA)
- Evaluer leur volonté et leur capacité financière à participer au capital social de cette société
- Définir les domaines d'activité de cette SMSA.

2) Questionnaire des enquêtes

Le questionnaire préparé pour mener les enquêtes comporte 40 questions articulées autour de quatre thèmes majeurs (Voir l'Annexe B-17) :

- **Données socio culturelles sur les personnes enquêtées :**

Âge, genre, niveau d'instruction, type et superficie de l'exploitation, utilisation du matériel agricole, autre activité non agricole et revenu annuel moyen

- Connaissance des Sociétés Mutuelles de Services Agricoles :

Ce volet comporte une série de questions destinées à tester le niveau de compréhension des personnes enquêtées sur les organismes à vocation agricole et plus particulièrement sur les SMSA (leur rôle, leurs activités et les mécanismes d'adhésion à ces sociétés)

- Intérêt pour les Sociétés Mutuelles de Services Agricoles :

Ce volet teste l'intérêt que pourrait porter les agriculteurs aux SMSA et s'ils sont disposés à y adhérer en cas de création et à acheter des actions pour contribuer à son capital social. C'est un volet qui teste la motivation et la capacité financière des personnes enquêtées.

- Domaines d'intervention des Sociétés Mutuelles de Services Agricoles :

Ce volet examine les attentes des agriculteurs par rapport aux SMSA et leurs préférences (s'ils optent pour une SMSA polyvalente qui accomplit plusieurs tâches à la fois ou pour une SMSA, spécialisée dans une seule activité)

3) Échantillonnage

L'enquête a touché 100 agriculteurs à Fernana et 200 agriculteurs à Nefza et Sedjnane. La taille de l'échantillon a été motivée par le nombre d'agriculteurs dans la population ciblée, qui comportait des agriculteurs pratiquant l'agriculture irriguée et l'agriculture pluviale. L'échantillon a été distribué dans l'espace de manière aléatoire, en prenant en considération la répartition de la zone agricole en secteurs essentiels.

(2) Résultats de l'enquête

i) Intérêt porté par les agriculteurs sur les SMSA

Interrogés sur l'intérêt qu'ils accordent à l'implantation d'une SMSA dans leur zone, la totalité des agriculteurs ont exprimé de l'intérêt (Fernana: %, Nefza:100%, Sedjnane:97%). Ils sont tous disposés à y adhérer ou le cas échéant à recourir à ses services quand elle est créée (Fernana:100%, Nefza:98%, Sedjnane:92%). D'autre part, tous les agriculteurs enquêtés ont déclaré qu'ils conseilleront à leurs voisins d'adhérer à la nouvelle SMSA quand elle sera créée.

ii) Chances de succès d'une SMSA

Interrogés sur les chances de réussite de la SMSA projetée, les agriculteurs répondent dans 91% des cas à Fernana, 95 % à Nefza et 85% à Sedjnane que ses chances sont grandes. Et

seulement 9% à Fernana, 6 % à Nefza et 11% à Sedjnane estiment que ses chances sont moyennes. (Voir Annexe 8).

iii) Reconnaissance des devoirs de membre d'une SMSA

Une majorité relative d'agriculteurs enquêtés (40% - 49%) ne savent pas du tout comment appartenir à une SMSA et quels sont les devoirs de ces membres; une autre proportion importante de 39% - 44% assimile les procédures d'adhésion aux SMSA à celles en usage dans les GDA (Adhésion annuelle ou éventuellement des cotisations forfaitaires) ; une minorité de 12% - 17% seulement sait de quoi il s'agit (achat d'actions). (Voir Figure 2-).

iv) Volonté d'acheter des actions dans une SMSA

Une majorité assez importante déclare qu'elle est disposée à acheter des actions dans la SMSA projetée : un peu moins du 1/3 des personnes enquêtées (30%) s'y refusent, ce qui recoupe à peu près avec des résultats précédents selon lesquels les agriculteurs considèrent que la SMSA est une association à but non lucratif.

Tableau 2-41 Volonté d'acheter des actions

Volonté d'acheter des actions	Nombre de répondants			Taux (%)		
	Fernana	Nefza	Sedjnane	Fernana	Nefza	Sedjnane
Oui	59	130	110	59	65	55
Non	34	62	70	34	31	35
Ne sait pas	7	8	20	7	4	10
Total	100	200	200	100	100	100

v) Montant à payer pour une action

Près des 2/3 des personnes enquêtées et qui ont déclaré vouloir acheter des actions promettent d'acheter des actions dans une fourchette variant de 10 DT à 50 DT ; une minorité de 20% peut aller jusqu'à 100 DT et une autre minorité plus petite (14 à 19%) peut dépasser les 100 DT (Voir Annexe 10).

vi) Attentes par rapport aux SMSA

Tous les agriculteurs sans exception souhaitent une SMSA polyvalente qui offre aux agriculteurs des prestations diversifiées, allant de la fourniture des intrants à l'écoulement des produits

agricoles sur le marché à des prix raisonnables, qui contribueraient à améliorer les revenus des agriculteurs. Leurs attentes par rapport aux SMSA vont de la fourniture des intrants, à la facilitation de l'écoulement des produits, à la mobilisation des outils agricoles, à l'octroi de petits crédits de campagne (Voir Annexe 11).

(3) Analyse des résultats

- La population agricole dans les trois zones enquêtées, à savoir Fernana, Nefza et Sedjnane est une population assez âgée, qui vit sur son historique d'expérience, sans accès réel aux innovations et aux techniques de l'agriculture moderne, ce qui est la cause majeure de la faible productivité des terres agricoles et des faibles revenus des agriculteurs qui en résultent. Les jeunes, bien qu'en chômage presque permanent ne sont pas motivés pour l'activité agricole dont ils jugent les revenus dérisoires; ils passent leur temps à rêver d'un emploi permanent et rémunérateur, sans risque de leur part; pourtant l'agriculture nécessite un sang jeune et des compétences technologiques, susceptibles de sortir l'agriculture de sa situation vivrière actuelle, par l'amélioration de sa productivité et l'introduction des nouvelles techniques culturales.
- Le niveau d'instruction des personnes enquêtées est dans l'ensemble modeste, il correspond à leur âge avancé. Aucun agriculteur n'a un niveau universitaire. Les analphabètes représentent entre 25.5% à Nefza à 29.5%, à Sedjnane; c'est un taux supérieur à la moyenne nationale d'analphabétisme qui se situe autour de 20%. Plus de la moitié ont le niveau du primaire. Et ceux ayant le niveau du secondaire, représentent 15% à Sedjnane, 16% à Fernana et 18% à Nefza. Nefza est en meilleure posture que les deux autres délégations en matière de niveau d'instruction.
- Les trois zones enquêtées sont dominées par la petite propriété, dont la taille n'excède pas les 3 ha; par contre la moyenne propriété, dont la taille est située entre 4 et 7 ha représente 24% des superficies à Fernana et 36% à Nefza et Sedjnane et la grande propriété (supérieure à 7 ha) n'en représente que 9% à 14%, si bien qu'un nombre important d'agriculteurs pauvres sont obligés de recourir à une deuxième activité non agricole pour compléter leur fin de mois. Cette paysannerie pauvre, est observée essentiellement à Fernana où le taux des agriculteurs qui sont obligés de recourir à une deuxième activité non agricole représente 24%, contre 16,6 % à Nefza et 14% à Sedjnane. Cette double activité, est l'une des causes essentielle de la faiblesse des rendements agricoles et par conséquents des revenus qui en découlent.
- La grande majorité des agriculteurs enquêtés dans les trois projets ne sont pas satisfaits du mode d'approvisionnement actuel en intrants et matières premières. Les raisons de non satisfaction sont essentiellement en relation avec les prix trop élevés pratiqués par les revendeurs locaux, la non

disponibilité des intrants quand les agriculteurs en ont besoin, et enfin par la mauvaise qualité des intrants servis aux agriculteurs.

- Les 2/3 des personnes enquêtées estiment qu'elles rencontrent des difficultés au niveau de l'écoulement de leurs produits agricoles ; par contre le 1/3 à peu près dans les trois délégations, semble être satisfait des conditions de commercialisation qui prévalent dans la zone. Ces derniers sont en général des agriculteurs disposant de grandes propriétés et de moyens de transport personnels, leur permettant d'échapper aux exigences des commerçants et des intermédiaires locaux.

Les principales difficultés que rencontrent les petits et moyens agriculteurs sont liées :

- au manque de moyens de transport, dû à leurs revenus modestes;
- aux bas prix imposés par les commerçants et les intermédiaires locaux qui tentent toujours d'accroître leur marge au détriment des producteurs et des consommateurs; et
- à l'exiguïté du marché local, constitué d'une population, dans l'ensemble pauvre, donc au faible pouvoir d'achat.

Le manque de moyens de transport condamne les agriculteurs à laisser pourrir leurs produits agricole, notamment à Sedjnane où la principale production agricole est constituée de tomates, un produit agricole très rapidement pourrissable, surtout vu le manque de moyens de conservation.

- Presque la totalité des agriculteurs enquêtés ont exprimé de l'intérêt pour les SMSA; ce taux est plus faible à Sedjnane ; ils souhaitent en effet voir créer une SMSA dans leur zone. Ils sont presque tous disposés à y adhérer ou le cas échéant à recourir à ses services quand elle sera créée.
- Interrogés sur les chances de réussite de la SMSA projetée, les agriculteurs sont dans l'ensemble, optimistes, surtout à Nefza et Fernana où la proportion de ceux qui considèrent que les chances de réussite d'une SMSA sont grandes représente respectivement 95% et 91%.
- Le plus grand problème que pourrait affronter la création d'une SMSA dans les zones enquêtées, surtout à Sedjnane, c'est qu'une majorité relative d'agriculteurs enquêtés ne savent pas du tout comment appartenir à une SMSA ; une autre proportion aussi importante assimile les procédures d'adhésion aux SMSA à celles en usage dans les GDA (adhésions annuelles et cotisations) ; seule une faible minorité, surtout à Sedjnane comprend qu'il s'agit de contribuer au capital social de la SMSA par l'achat d'actions.
- Près des 2/3 des personnes enquêtées et qui ont déclaré vouloir acheter des actions promettent d'acheter des actions dans une fourchette variant de 10 DT à 50 DT ; une minorité de 20% peut aller jusqu'à 100 DT et une autre minorité plus petite (15%) peut dépasser les 100 DT. Il faudrait que l'étude technico-économique qui sera réalisée ultérieurement détermine le seuil minimum à

réaliser pour que la situation financière de la SMSA soit viable.

- Selon les données recueillies dans les trois zones d'intervention, la zone de Nefza semble être la plus appropriée pour démarrer une activité pionnière de la SMSA, d'autant plus que la proportion des agriculteurs qui sont engagés exclusivement dans l'agriculture est plus importante que dans les deux autres zones considérées. A Fernana, la motivation est élevée, mais le pouvoir d'achat des paysans est beaucoup plus faible qu'à Nefza. D'autre part, près d'un quart des agriculteurs ont une deuxième activité, ce qui réduit leur disponibilité pour l'agriculture. À Sedjnane, la motivation des agriculteurs pour la SMSA est plus faible qu'à Nefza et Fernana, et l'esprit de dépendance est plus dominant, et cela ne facilite pas le lancement d'un SMSA qui a besoin d'une participation substantielle dans le capital social et un esprit d'initiative, faiblement constaté dans cette zone.

(4) Conclusions et recommandations

- Comme il s'agit d'une population agricole à faible pouvoir d'achat dont une partie assez importante continue à solliciter des actions d'assistance bénévole, il faudrait au cours de la prochaine phase de sensibilisation, développer la juste compréhension de la SMSA et des bénéfices que les agriculteurs pourraient en tirer, moyennant une participation raisonnable à son capital social. Il faut également lutter contre le bien-être mentalité, surtout Sedjnane où le tributaires de l'aide a été favorisé chez les agriculteurs que la GTZ (Agence de coopération technique allemande) a été menée le projet de promotion de l'élevage pendant 15 ans. Par conséquent, l'esprit de compter sur ses propres forces plutôt que d'attendre l'aide providentielle doit être nécessaire à la réussite de la SMSA.
- Le plus grand problème que pourrait affronter la création d'une SMSA dans les trois zones agricoles, c'est qu'une majorité relative d'agriculteurs enquêtés ne savent pas du tout comment appartenir à une SMSA Le prochain programme de sensibilisation devra fournir des efforts importants pour expliquer aux agriculteurs la différence notable entre un GDA, une association caritative ou bénévole, d'une part et une SMSA, comme société de capitaux d'autre part.
- L'aide à l'octroi des crédits n'est pas une tâche spécifique aux SMSA mais aux organismes et institutions de micro-crédits qui font défaut dans la zone. Le prochain programme de sensibilisation devra s'employer à expliciter ce problème et à faire la part entre une SMSA et un organisme de micro-crédit pour éviter les équivoques qui pourraient être plus tard préjudiciables à la SMSA.

- Mais le Projet devrait également sensibiliser l'environnement institutionnel dans la zone des trois délégations concernées (Fernana, Nefza et Sedjnane) pour initier des mécanismes de micro-crédits dans la zone qui aideraient les petits et moyens agriculteurs à se pourvoir en fonds de roulements en début de campagne agricole. Il faudrait également accélérer les procédures d'épurement de la situation foncière dans les trois zones, en faisant intervenir l'Agence Foncière Agricole (AFA) pour achever le travail de réforme agraire et permettre aux agriculteurs d'avoir un titre de propriété pour s'en prévaloir auprès des banques ou des institutions de micro-crédit, car la question du fonds de roulement en début de campagne agricole est cruciale.
- Le revenu des agriculteurs est dans l'ensemble assez modeste, il est notoirement plus faible à Fernana et Sedjnane qu'à Nefza, ce qui est dû à la faible productivité des parcelles et aux taux d'exploitation dérisoire ; il ne pourrait s'améliorer que grâce à une intensification des activités de vulgarisation dans la zone, la généralisation des techniques d'économie d'eau et l'utilisation à bon escient des engrais chimiques et de la rotation agricole qui fait actuellement défaut, à cause de la domination de la petite propriété agricole. L'environnement institutionnel est appelé à jouer un rôle important dans ce domaine.

Dans l'ensemble, les types d'actions suivantes doivent être menés pour assurer la réussite des SMSA projetées :

- Des études technico-économiques approfondies permettant de saisir correctement le champ d'intervention et les activités potentielles des SMSA, le capital social minimum nécessaire à leur développement, les capacités du marché local et régional, le rendement des parcelles et le volume de production escompté, ainsi que les prix pratiqués.
- Une activité de sensibilisation ciblée, permettant aux agriculteurs de bien saisir le rôle et les attributions d'une SMSA
- Une intervention de l'environnement institutionnel pour épurer la situation foncière, implanter les mécanismes de micro-crédits, absents actuellement et pour mettre en place un travail de formation et de vulgarisation agricole qui est actuellement largement déficitaire.

2.6.3 Mise en œuvre de l'étude technico-économique

Pour les besoins de la mise en œuvre de deux Sociétés Mutuelles de Services Agricoles (SMSA) dans les deux zones d'intervention, à savoir Nefza, (Gouvernorat de Béja) et Sedjnane (Gouvernorat de Bizerte), l'équipe DPINT a décidé de lancer une étude de faisabilité technico économique dans la 2ème phase de la seconde période de mission.

(1) Introduction

L'étude a été confiée à une équipe de consultants tunisiens, constituée d'un agroéconomiste, d'un expert-comptable et d'un sociologue, après un accord concerté avec la DGGR. Entrevue et enquête par questionnaire ciblant les agriculteurs bénéficiaires de Nefza et Sedjnane ont été entreprises en Avril 2014 comme une préparation pour l'étude de faisabilité, F/S, précédant la création des SMSA. En outre, les dernières informations et les données ont été recueillies sur la production agricole, les prix d'achat/de vente, les organisations d'appui des CRDA/CTV, d'autres organisations telles que l'ODESYPANO, les commerçants de plants à Teskraya, ainsi de suite.

(2) Mise en œuvre et évaluation de la faisabilité technique et économique

Cette étude technico-économique devra conclure à la faisabilité (ou non) d'une SMSA dans chacune des deux zones concernées, sur la base du capital social nécessaire, un plan d'investissement détaillé, trois bilans prévisionnels et éventuellement les contraintes techniques, économiques et commerciales pouvant entraver le bon fonctionnement de ces SMSA et les solutions suggérées pour les surmonter.

Les deux rapports de l'étude de faisabilité ont été finalisés au cours du mois de juin pour la SMSA de Nefza et en septembre pour celle de Sedjnane, et ceci tenant compte des commentaires de la DGGR et DGFIOP au niveau central, et des 2 arrondissements FIOP des CRDA de Beja et de Bizerte.

Les deux indicateurs : 1) résultat net annuel ; et 2) capacité brute d'autofinancement ou cash-flow annuel, déterminés à partir de l'étude indiquent que :

- Les projets de création des SMSA à Nefza et Sedjnane sont rentables
- La SMSA dispose d'une capacité brute d'autofinancement relativement intéressante lui permettant de:
 - Rembourser ses emprunts,
 - Financer de nouveaux projets.

La rentabilité économique, $RE = (\text{résultat net annuel} / \text{capital investi}) * 100$, de 80.2 % pour la SMSA de Nefza et de 20% pour celle de Sedjnane montrent des taux largement supérieurs à celui des intérêts, suggérant que le projet de création des deux SMSA est économiquement intéressant.

D'un autre point de vue, la rentabilité financière, $RF = ((\text{résultat net investi-intérêt annuel}) / \text{actions}) * 100$, de 235% pour Nefza et de 43, 7% pour Sedjnane est largement supérieure à la rentabilité économique. L'effet de levier a donc joué positivement. Cela montre que le mode de

financement du projet de création de la SMSA est financièrement intéressant.

D'autre part, les valeurs données par l'étude sur la valeur actuelle nette (VAN= 380053DT et 214754 DT), l'indice de rentabilité (IR= 4, 48 et 2, 38 >1) et du taux de rentabilité interne (TRI= 49% et 50%) au taux d'actualisation de 10%, pour respectivement Nefza et Sedjnane montrent également que le projet de création des SMSA est financièrement et économiquement très intéressant.

La SMSA prévue pour Nefza et Sedjnane se présente suit :

- Les activités semblent réalisables; ils répondent parfaitement aux besoins des producteurs
- Le coût du projet est raisonnable
- Tous les indicateurs économiques sont intéressants et motivants
- La participation des adhérents représente un facteur déterminant dans la mise en place et le démarrage de la SMSA

Conditions de réussite du Projet:

- Un taux d'adhésion élevé pendant la phase de démarrage du projet, 200DT / mois et 150DT / mois d'abonnement individuel pour respectivement Nefza et Sedjnane
- Une bonne mise en œuvre des activités de la SMSA

Afin de réaliser ces conditions, une campagne de sensibilisation réussie a été mise au point.

2.6.4 Activités de formation et de sensibilisation (Activités en 3ème année)

Suite à la réalisation des études de faisabilité technico économique d'une SMSA dans les délégations de Nefza et Sedjnane, un programme de sensibilisation approfondi a été mis au point.

Ce programme initie les agriculteurs à la nature des SMSA, leurs prérogatives, leur mode de fonctionnement et les lois et législations qui les régissent. Ce programme devra contribuer à former une équipe compétente, solide et homogène à la tête de chaque SMSA, capable de mobiliser les agriculteurs autour d'objectifs quantifiables en matière de production, vente et approvisionnement. Cette équipe devra être suffisamment compétente et dynamique pour tirer profit de toutes les lois et législations qui favorisent les SMSA (avantages fiscaux, crédits divers, autres avantages économiques, etc.)

Des contacts étaient pris sur le terrain avec des SMSA modèles (par exemple SMSA de Bousalem et SMSA d'Utique) pour saisir sur le tas les mécanismes de fonctionnement, ce qui pourra aider l'Équipe DPINT à mieux gérer le programme de sensibilisation. Des comités Provisoires par délégation (Nefza et Sejnane) étaient constitués avant le déclenchement du programme de

sensibilisation afin d'aider l'Équipe DPINT à cibler les agriculteurs qui pourraient souscrire au capital social de la SMSA et pour relayer la sensibilisation dans les différents secteurs de la délégation.

La sensibilisation s'est déroulée dans des conditions relativement bonnes, en juin 2014 à Nefza et en septembre 2014 à Sedjnane.

Ce qui suit a été révélé par les activités de sensibilisation;

Les participants ont été sensibles au message de la sensibilisation et semblent dans leur majorité motivés pour la création d'une SMSA polyvalente qui les aide à faire face aux difficultés du marché (achat et vente).

Toutefois, l'esprit d'assistanat continue à prévaloir chez un nombre important d'agriculteurs, habitués toute leur vie aux aides de l'Etat.

De ce point de vue, on a relevé certaines résistances à la souscription, notamment à Sedjnane.

Si le principe de la souscription est acquis, dans l'ensemble, un nombre important d'agriculteurs continuent à penser que l'Etat doit aussi contribuer avec eux à la formation du capital social.

Après la sensibilisation, il y aura l'aide à la constitution effective de la SMSA et ceci à travers la préparation du dossier de constitution, la sélection d'un comité provisoire qui sera chargé de collecter les souscriptions des agriculteurs au capital social de la Société, la préparation d'un statut, la tenue d'une assemblée générale constitutive et l'élection d'un Conseil d'Administration pour une durée déterminée dans les statuts.

2.6.5 Activités de création des SMSA

Des comités provisoires ont été mis en place à Nefza et Sedjnane pour approfondir et élargir le travail de sensibilisation, recruter des adhérents aux SMSA et préparer des assemblées générales qui éliraient des Conseils d'administration pour diriger les futures SMSA.

Les activités d'assistance à la création des SMSA par l'équipe DPINT a duré trois mois (août à octobre 2014) et ont couvert les deux localités de Nefza et Sedjnane, donnant la priorité à Nefza pour compléter l'ensemble du processus au moins dans une délégation.

(1) Situation de la création des SMSA à Nefza

Le Comité Provisoire désigné à Nefza a poursuivi le travail de collecte de l'argent durant la première moitié du mois d'octobre. Entre temps, un avis sur les journaux nationaux a été lancé pour tenir les agriculteurs informés du projet de création d'une SMSA à Nefza. C'est une obligation légale qu'il fallait exécuter 15 jours avant la tenue de l'assemblée générale électorale dont la date a été fixée pour le lundi 13 octobre.

L'assemblée Générale constitutive créant la Société Mutuelle de service Agricole, de Nefza, s'est tenue le matin du lundi 13 octobre 2014, à la Mairie de la Délégation, sous la présidence de M. Youssef Azzabou, Chef de Division au CRDA de Béja, aidé par deux assistants, à savoir Bassam Nouaili, et Ridha Saidi, désignés par l'Assemblée Générale et le Secrétaire de l'assemblée, M. Mohamed Maddouri de l'Arrondissement FIOP du CRDA de Beja. D'autres autorités qui ont assisté à la réunion sont le Délégué de Nefza, le Chef CTV, et M. Rachid Ayachi, Chef d'Arrondissement FIOP du CRDA de Béja.

Le jour de l'Assemblée, le nombre des adhérents a atteint 42 et le capital social collecté a été de 12 mille dinars, soit 60 % du capital décidé. La réglementation exige la collecte de 50% du capital social la première année et autorise de ce fait la tenue de l'assemblée générale électorale. Le nombre d'adhérents présents à l'Assemblée Générale était de 28, soit 60% du nombre des adhérents. Le quorum légal pour la tenue de l'assemblée électorale est de 50% ; il était largement dépassé.

Après avoir examiné le décret 1391 daté du 11 juin 2007 et relatif aux statuts types des SMSA, il a été procédé à l'élection des membres du Conseil d'Administration.

Il a été également procédé à la désignation d'un Commissaire au compte pour une période de 3 ans. La SMSA a été appelée « Al Mostakbal »

A la suite de la tenue de l'Assemblée Générale, La DG FIOP de Béja assistera les adhérents pour remplir toutes les formalités indiquées par le dossier juridique, à savoir :

- Présenter des copies des statuts types, signés par les membres du Conseil d'Administration à la recette des finances pour recevoir une patente commerciale
- Inscription de la SMSA au registre du commerce
- Publication d'un communiqué de création au Journal Officiel
- Préparation d'un dossier complet pour informer le Gouverneur

Après la réalisation de ces tâches, la SMSA a été établie légalement à la date du 31 octobre 2014.

Le problème du local (siège social) a été résolu provisoirement par un effort particulier du CRDA et des autorités locales qui ont mis à la disposition de la SMSA un des locaux administratifs disponibles dans la zone.

(2) Situation de la création des SMSA à Sedjnane

La situation à Sedjnane ne s'est pas encore démêlée bien que le comité provisoire ait été formé pour préparer l'Assemblée Générale Constitutive qui devra nommer un conseil d'administration légal. Le conflit entre l'Union Locale des Agriculteurs et le CTV ne semble pas être résorbé. Chaque partie développe une vision de la SMSA. : L'UTAL considère qu'il faudrait baisser la valeur des actions à 5 DT et multiplier le nombre d'agriculteurs pour atteindre le montant du capital social. La CTV vise plutôt l'efficacité en exigeant un seuil minimum d'agriculteurs dans la phase de démarrage et en misant sur leur esprit de volontariat pour contribuer substantiellement au capital social de la SMSA, ce qui est parfaitement légal.

Le compte courant indisponible ouvert au nom de la SMSA en création est toujours vide (à la date du 12 novembre 2014). Le comité Provisoire promet qu'il collectera l'argent sous peu.

Bien que la création de la SMSA de Sedjnane n'ait pas été réalisée au cours de la période du projet, il a été confirmé lors du dernier JCC tenu le 16 février 2015 que la contrepartie tunisienne aidera à sa mise en place après la fin du projet.

2.7 Assistance à la mise en œuvre de l'étude proposée sur la base du plan d'action élaboré par la Tunisie

2.7.1 Assistance à l'étude des réseaux et des installations d'irrigation existants

(1) Méthode de mise en œuvre et de l'objectif de l'étude

Sur la base de l'enquête de référence menée lors de la première mission du projet, une étude hydraulique a été mise en place pour examiner les problèmes sur les installations d'irrigation existantes à Nefza et Sedjnane en dernière année (2014 ~ 2015). Les résultats de l'étude ont été analysés et évalués après, et des suggestions sur les mesures visant à améliorer les installations sont données par la partie tunisienne.

L'étude a été menée par des entreprises locales de consultants qui avaient suffisamment de connaissances, compétences et expérience. Les entreprises candidates ont été sélectionnées à partir d'une courte liste préparée par la partie tunisienne, et les entrepreneurs ont été décidés en suivant la ligne directrice prescrite par la JICA.

(2) Contenu de l'étude

L'étude a été menée sur les trois zones de Nefza, Sedjnane et Fernana, selon les modalités suivantes.

1) Étude sur le système hydraulique de Nefza

- Une étude hydraulique est effectuée pour identifier les problèmes du système hydraulique existant au niveau des secteurs et Touila Ouchetata, où l'eau est fournie par une station de pompage installée au barrage de Sidi Barrak. Le pipeline qui est l'objet de l'étude est constitué de pompes, canalisations principales/secondaires, et réservoirs de régulation. L'analyse porte sur une simulation des besoins en eau actuels et prévus sont simulées.
- Le système hydraulique actuel est diagnostiqué et évalué sur la base des résultats de l'étude, et les mesures nécessaires pour l'amélioration sont suggérées à l'CRDA.
- La meilleure solution émanant des résultats de l'analyse est décidé à travers une étude comparative. En outre, les dessins sont élaborés au niveau de la conception de base et le coût approximatif est estimé. Ces résultats sont organisées comme un rapport et des conseils nécessaires sont fournis pour la partie tunisienne en vue de garantir un budget et de réaliser l'amélioration des installations.

2) Étude sur les réseaux d'adduction et de distribution d'eau à Sedjnane

- Une analyse hydraulique est réalisée et les problèmes du système hydraulique sont en cours a révélé sur les réseaux de canalisations fournissant de l'eau à partir de quatre stations de pompage complexes fournissant huit secteurs d'irrigation dans Sedjnane. Comme une analyse, les besoins en eau actuels et prévus sont simulées. Installations qui sont principalement ciblés sur l'étude sont des pompes, canalisations principale / succursales, et les réservoirs de régulation.
- Le système hydraulique actuel est analysé et évalué sur la base des résultats de l'analyse. Ensuite, l'amélioration des installations hydrauliques comme les pipelines et réservoirs de régulation, et le système de gestion relatif à l'exploitation et la maintenance des installations, sont proposées à la CRDA, si nécessaire.
- La meilleure solution est décidée par un examen comparatif des installations nécessitant des améliorations. En outre, les dessins sont élaborés au niveau de la conception de base et le coût approximatif est estimé. Ces résultats sont organisées comme un rapport et des conseils nécessaires sont fournis pour la partie tunisienne en vue de garantir un budget et de réaliser l'amélioration des installations.

3) Etude de renforcement et répartition des bornes d'irrigation à Sedjnane

- La situation actuelle est analysée et évaluée par l'analyse hydraulique des zones où l'emplacement des bornes, y compris les bornes foyers, n'est pas conforme à la réforme agraire actuelle et présente des inconvénients hydrauliques. Basé sur les résultats de l'analyse, des solutions pour résoudre les problèmes sont recommandées au CRDA sur un plan de localisation correcte des bornes pour permettre un approvisionnement en eau d'irrigation stable.
- Le meilleur plan de localisation est mis sur une carte, qui comprend des bornes dont l'emplacement n'est pas bon, comme conclu par l'analyse. Dans un tel cas, la meilleure solution, y compris la relocalisation, est considérée car le fonctionnement et l'entretien se compliquent si de nouvelles bornes sont installées. En outre, le coût approximatif est estimé pour fixer le budget ainsi que les études mentionnées ci-dessus.

(3) Résultats des études

Tableau 2-42 Résultat de l'étude d'Evaluation de la performance des systèmes hydrauliques au niveau des secteurs de Touila et Ouechtata – Périmètre irrigué de Nefza

Description	Composantes du projet	Coûts (DT)
<p>Le périmètre de Nefza qui couvre une superficie nette de 2548 ha est constitué de 5 secteurs d'irrigation (S1 à S5) ayant des superficies variables. L'étude concerne seulement les deux secteurs de Touila et Ouachtata avec une superficie nette de 895 ha. Ces deux secteurs sont desservis par un seul système hydraulique comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ une station d'exhaure flottante ▪ une station de reprise; ▪ La conduite de refoulement – distribution ; ▪ Le réservoir de régulation d'une capacité de 500 m³ ; ▪ Un réseau d'adduction et de distribution (béton/PET) ; ▪ Les ouvrages de sectionnement, de ventouses, de vidange et les bornes d'irrigation <p>Les secteurs de Touila – Ouachtata souffre de plusieurs contraintes dont les principales</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Pertes d'eau importantes dans le réseau (casses courantes de la conduite d'adduction), ▪ Vidange du réseau après l'arrêt de la station de pompage ▪ Chute de pression au niveau des zones hautes du secteur de Touila, ▪ Faible capacité du réservoir (manque d'une réserve d'eau) ; ▪ Durée d'irrigation limitée ; ▪ la plupart des ouvrages de contrôles sont défectueux ▪ Manque de matériel d'économie d'eau dans le périmètre, ▪ Manque des compteurs d'eau pour la relève des consommations au niveau de la majorité des bornes. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ réparation et l'entretien des groupes de pompage non fonctionnels ▪ Renforcement de chacune des 2 stations d'exhaure et de reprise par une pompe de secours, ▪ Mise en service avec reprogrammation de l'automate du fonctionnement automatique de la station de reprise ▪ Entretien du poste de transformations MT/BT du complexe de pompage ▪ Séparation du refoulement de la distribution par l'ajout d'un tronçon de conduite entre le réservoir et le raccordement de la conduite d'adduction: L= 254 m ; DN = 800 mm ▪ Création d'un réservoir de stockage de 10 000 m³ ▪ Renforcement du réseau de distribution existant (4800 ml de conduite en PEhd DE 90 à 400) ▪ Remplacement des tronçons de conduites défectueux (apparentes, casses, fuites) ▪ Réhabilitation et création des ouvrages courants 	1 437 613

Tableau 2-43 Résultat de l'étude Hydraulique des réseaux d'adduction et de distribution du Périmètre irrigué de Sedjnane

Description	Composantes du projet	Coûts (DT)
<p>Le périmètre de Sejnane qui couvre une superficie nette de 3749 ha est constitué de 8 secteurs d'irrigation indépendants (S1 à S8) s'étalant de part et d'autre de l'oued Sejnane et ayant des superficies très variables. Le système hydraulique est similaire d'un secteur à un autre et il comprend en particulier pour chaque secteur : Une station d'exhaure, une station de reprise juxtaposée, une conduite de refoulement – distribution, un réservoir de régulation de 300 m³ et un réseau d'adduction et de distribution (béton/PET).</p> <p>le périmètre irrigué de Sejnane souffre d'un déficit en eau pour plusieurs raisons:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Systèmes hydrauliques sous-dimensionnés ▪ Réservoirs d'eau très petits par rapport aux besoins de pointe ▪ Bornes d'irrigation mal réparties ▪ Durée journalière d'irrigation courte ▪ la plupart des ouvrages de contrôles sont défectueux ▪ Manque des compteurs d'eau pour la relève des consommations. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Renforcement des différents complexes de pompage par 1 groupe d'exhaure et 1 groupe de reprise pour chaque secteur ▪ Remplacement des transformateurs sous dimensionnés par rapport aux nouvelles conditions de fonctionnement ▪ Renforcement des conduites de refoulement par dédoublement dans les 8 secteurs et séparation du refoulement de la distribution ▪ Renforcement du réseau de distribution de chaque secteur ▪ Création d'un réservoir de stockage pour chaque secteur (5.000 m³ pour S1 et S8 et 10.000 m³ pour les 6 autres secteurs) ▪ densification et amélioration de la répartition des bornes d'irrigation ▪ Réhabilitation des ouvrages courants et création d'autres pour renforcement. 	<p>Total = 20 026 173</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Secteurs S1 et S2 = 5 568 205 ▪ S3, S4 et S8 = 6 389 948 ▪ S5 et S7 = 5 996 072 ▪ S6 = 2 071 948

Tableau 2-44 Résultat de l'étude de renforcement et repartition des bornes d'irrigation dans le périmètre irrigué de Sedjnane

Description	Composantes du projet	Coût
<p>Le diagnostic a fait dégager que sur les 1122 bornes équipés 956 seulement sont fonctionnelles et 151 sont hors usage pour plusieurs raisons :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bornes mal placées • Bornes hors périmètres irrigué • Deux ou plusieurs bornes pour le même agriculteur • Bornes non exploitées pour des conflits d'usagée 	<ul style="list-style-type: none"> • Réhabilitation du génie civil des bornes d'irrigation • Réorganisation des bornes d'irrigation • Rajout des bornes d'irrigation et suppression d'autres • Raccordement des bornes de densification • Amélioration des équipements des bornes défailants 	<p>Soit un total de 1 423 940, soit 971 DT/ha aménagé (sur la base de 1800 ha)</p>

2.7.2 Appui à l'étude d'amélioration du drainage

De même à l'étude sur les réseaux et les installations d'irrigation, des études de drainage à Sedjnane et Fernana ont été menées par des sociétés de consultants locaux.

(1) Étude contenu

1) Etude sur l'amélioration du réseau de drainage à Sedjnane

- Enquêtes nécessaires pour confirmer la situation actuelle et l'analyse de drainage, y compris une analyse des eaux de ruissellement, sur les zones mal drainées de Sedjnane. Ensuite, les problèmes des réseaux de drainage actuels sont examinés, et les plans d'amélioration sont suggérés au CRDA.
- Mise en œuvre de la conception de base y compris les coûts estimatifs du projet et conception standard du réseau de drainage. Après l'enquête, des conseils sont donnés et des consultations sont prises pour que le budget du projet soit garanti et le projet mis en œuvre par la partie tunisienne.

2) Étude sur la protection des terres agricoles contre l'érosion et l'hydromorphie à Fernana

- Situation actuelle de l'érosion et l'hydromorphie du sol sont confirmés par l'enquête de terrain sur les terres agricoles touchées par l'érosion des sols et de l'hydromorphie provenant de l'afflux d'eau

de pluie au Fernana. Ensuite, les mesures de protection nécessaires pour ces terres agricoles sont recommandées au CRDA, suite à une étude de drainage y compris une analyse des eaux de ruissellement.

- Après cette enquête, des conseils sont donnés et des consultations sont faites pour que le budget du projet soit garanti et le projet mis en œuvre par la partie tunisienne.

2) Résultats des études

Tableau 2-45 Résultat de l'étude sur l'amélioration du réseau de drainage à Sedjnane

Description	Composantes du projet	Coût
<p>Les problèmes d'inondabilité dans le périmètre irrigué de Sedjnane sont constatés au niveau des secteurs 1, 2, 3, 4 et 5. Ces problèmes se manifestent principalement dans les zones basses et résultent des débordements des petits cours d'eau (chaâba), appelés Khlij, de faible à moyenne importance.</p> <p>L'état physique des canaux et des cours d'eau, dans le périmètre, constitue une contrainte majeure pour l'évacuation des eaux de ruissellement. La faible pente, l'envasement et l'existence de la végétation sauvage dans ces axes d'écoulement constituent des obstacles à l'écoulement des eaux vers l'exutoire qui est constitué de l'oued Sedjnane et de ses affluents.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recalibrage des cours d'eau existants : 29 255 ml • Création des nouveaux canaux en terre : 1984 ml • Nettoyage de cours d'eau : 1500 ml • Création des fossés en terre : 1544 ml • Remplacement d'ouvrages de traversée:14 ouvrages • Création d'ouvrage de traversée : 2 ouvrages • Entretien d'ouvrage de traversée : 2 ouvrages 	<p>Soit un total de 1 956 690, soit 1 087, 050 DT/ha aménagé (sur la base de 1800 ha)</p>

Tableau 2-46 Résultat de l'étude sur la protection des terres agricoles contre l'érosion et l'hydromorphie à Fernana

Description	Composantes du projet	Coût
<p>Le périmètre de Fernana se situe dans une zone dont les eaux pluviales sont drainées par des petits cours d'eau, traversant le périmètre pour rejoindre les d</p> <p>eux importants oueds: Ghrib et Ghezala.</p> <p>Les pluies importantes qui tombent sur les zones basses, mal drainées, stagnaient durant plusieurs jours causant ainsi la chute de la production et même la perte totale des plantations. D'ou la nécessité du présent projet d'assainissement agricole, drainage et protection contre les eaux de ruissellement</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recalibrage des cours d'eau existants : 4945 ml ▪ Création des nouveaux canaux en terre : 1890 ml ▪ Création des fossés en terre : 992 ml ▪ Remplacement d'ouvrages de traversée : 5 ouvrages ▪ Création d'ouvrage de traversée : 5 ouvrages ▪ Entretien d'ouvrage de traversée : 2 ouvrages 	<p>Soit un total de 1 261 500 DT TTC, soit 5 867,442 DT/ha aménagé (sur la base de 215 ha)</p>

2.8 Tenue du comité de coordination conjoint

Au cours de ce projet le comité de coordination conjoint a eu lieu cinq fois en trois ans, dont une séance d'évaluation finale. Il portait principalement sur les explications, les discussions, et la confirmation des résultats des activités du projet. En outre, les indicateurs numériques des objectifs du cadre logique de projet (4ème comité de février 2014) ont été discutés et le degré d'achèvement des indicateurs du projet a été confirmé (5ème comité de février 2015).

Tableau 2-47 Enregistrement des comités de coordination conjoints

Nom de la conférence	Date	Lieu	Nombre des participants	Principales matières
2ème CCC	2012.12.05	Salle de conférence de l'hôtel à Tunis.	35	Explication, discussion et confirmation des résultats des activités du projet la 1ère année
CCC d'évaluation finale	2013.06.20	Salle de conférence du Ministère de l'Agriculture	20	Évaluation finale du projet
3ème CCC	2013.11.04	Idem.	28	Explication, discussion et confirmation des résultats des activités du projet la 2ème année.
4ème CCC	2014.02.28	Idem.	22	Explication du plan des activités du projet pour la dernière année Discussion sur les indicateurs (efficacité de l'irrigation) du cadre logique
5ème CCC	2015.02.16	Idem.	27	Explication et discussion du degré d'achèvement des objectifs du cadre logique, Explication et confirmation de la réalisation des objectifs du projet

Le compte-rendu des réunions et les diapositives de présentation des CCC sont joints en Annexe A-6 ~ A-10.

2.9 Equipements fournis et remis

En ce qui concerne les équipements fournis, l'équipe DPINT a repris le plan de l'expert-résident et établi un ordre de priorité.

Tableau 2-48 Liste des équipements fournis et remis

Année	Equipements	Spécification	Quantité
Equipements fournis			
2012	Cyclomoteur	PEUGEOT (103 VTTNB)	9
	Groupe électrogène à essence	CTH-8	3
	Appareil électro soudable	+GF (MSA 230 Standard)	3
	Groupe motopompe	HONDA (Type WBK30)	3
	Marteau piqueur électrique	-	3
	Ordinateur portable	Toshiba (Satellite Intel Core i3)	3
2013	Projecteur	EPSON (EB-1900)	3
	Écran	ORAY (TRE03B1175175)	3
	Caisse à outil mécanique avec toutes ses composantes	ACEM	9
	Tenues de travail	-	18
	Ordinateur de bureau avec imprimante	DELL (VOSTRO 260MT : Ordinateur de bureau) SAMSUNG (ML 2160 : inprimante)	13
	Fax	Brother (FAX-236S)	3
	Tractopelle	VOLVO (BL61B)	3
Equipements remis			
2014	Voiture	MITSUBISHI (4WD)	2
	Voiture	CITROEN (Sedan)	1
	GPS	Magellan (eXplorist 210)	1
	Ordinateur de bureau	HP (Pro 3120 MT)	2
	Imprimante / Photocopieur	SHARP (AR5520n)	1
	Imprimante / Photocopieur	HP (LaserJet Pro CM1415fnw color MFP)	1
	Projecteur	EPSON (EB-1900)	1
	Conductiv mètre	Daiki Rika Kogyo Co.,Ltd. (DIK-311E)	1
	PH/EC mètre	TOA DKK (WM-32EP)	3
	Distomètre Laser	Leica (DISTO D5)	3
	LAN Storage	3.5" HDD 1TB	1

3 Contraintes opérationnelles du projet, solutions et enseignements tirés

(1) Retard du début des activités de démonstration lors de la première année

[Contraintes]

- Le système de mise en œuvre du projet a été modifié afin d'envoyer des consultants (à la place d'experts employés directement par JICA), et des discussions substantielles avec les parties prenantes tunisiennes concernant la sélection des fermes de démonstration et des sites pilotes n'ont pu commencer qu'à partir de mars 2012. La période jusqu'au début de la préparation des semis pour les produits cultivés étant extrêmement limitée, le planning des activités de démonstration était très serré.

[Solutions]

- Les homologues tunisiens de la DGGREE ont fourni très rapidement une liste de consultants locaux (irrigation, agriculture, sols, sociologie), ce qui a permis le début rapide des activités. De plus, les responsables de chaque CRDA ont rapidement fourni des instructions aux homologues concernés par les activités pilotes, ce qui a également permis de limiter le retard du début des activités au minimum. En conséquence, dans les vingt fermes de démonstrations planifiées la première année, il a été possible de commencer les semis dès juin. ,

(2) Nombre et gestion des fermes de démonstration

[Contraintes]

- Lors de la sélection des fermes de démonstration de la première année, l'équipe de la DPINT, le CRDA et les CTV ont mis en œuvre de façon principale le processus de sélection des fermes de démonstration et des fermiers candidats et les GDA n'ont pas forcément été associés au processus de sélection. Les personnes concernées par l'activité des fermes de démonstration au sein des GDA ne se sont pas suffisamment approprié cette activité et leur participation a été insuffisante.
- Lors de la 1^{ère} phase de la 2^{ème} année, 21 nouvelles fermes de démonstration se sont rajoutées aux fermes sélectionnées lors de la 1^{ère} année, et des activités des démonstrations ont été mises en œuvre sur 41 sites au total. Le nombre de fermes de démonstration a été augmenté car dans le futur, les homologues tunisiens, y compris les GDA, devront mettre en œuvre en tant que structure principale ces activités de démonstrations. Il était donc nécessaire que les homologues sélectionnent des fermes supplémentaires.

- Cependant, le personnel disponible au sein des homologues tunisiens étant insuffisant, les ingénieurs locaux (en particuliers, les ingénieurs sur le terrain) et les experts japonais se sont chargés de la gestion des fermes de démonstration en ce qui concerne l'irrigation et l'agriculture, ce qui a demandé beaucoup de temps et de travail pour les activités de suivi.

[Solutions et leçons apprises]

- Comme détaillé auparavant, lors de la 1^{ère} année, il y a eu des contraintes de temps pour la gestion des fermes de démonstrations, et l'implication des homologues n'a pas été suffisante. Sur la base de cette expérience, lors de la sélection des fermes de démonstration qui a eu lieu en novembre 2012 (1^{ère} phase de la 2^{ème} année), des occasions de participer au processus ont été créées pour les personnes concernées dans les GDA, dès l'élaboration de la liste des sites candidats. Les critères de sélection ont été choisis avec précaution en tenant compte de leur appropriation du processus. En conséquence, à partir de la 1^{ère} phase de la 2^{ème} année du projet, les activités de suivi et de vulgarisation, principalement constituées par les fermes de démonstration, ont été mises en œuvre sur la base de la participation active des homologues.
- Même s'il s'agissait d'un souhait de la contrepartie tunisienne, un trop grand nombre de fermes a été établi. Tout en prenant en compte la structure opérationnelle, il aurait été nécessaire de planifier les activités à un niveau raisonnable, permettant à minima d'atteindre les résultats du projet.

(3) Retard dans la mise en place des sites pilotes

[Contraintes]

- En ce qui concerne la mise en place des sites pilote lors de la première année, après la révolution en Tunisie, les relations entre les fermiers et l'administration se sont dégradées. La contrepartie tunisienne souhaitait donc fortement « des résultats visibles » et avait des contraintes en termes de temps. L'ordre des activités a donc consisté à d'abord mettre en place des fermes de démonstration et de débiter les activités, puis de mettre en place les sites pilotes, cibles des activités de vulgarisation de l'agriculture irriguée. Comme précisé auparavant, le nombre de fermes de démonstration ayant été excessif, la mise en place des sites pilote a pris du retard et a été finalisé définitivement en juin 2013.
- Les sites pilote n'ayant pas été clarifiés, la collecte des données concernant les indicateurs de résultats du projet, constitués par les pourcentages en surfaces irriguées dans les sites pilote et les rendements, n'a commencé que lors de la 1^{ère} phase de la 2^{ème} année.

[Solutions et leçons apprises]

- Normalement, la planification des fermes de démonstration aurait dû être basée sur les résultats attendus des démonstrations effectuées sur les sites pilote, et en impliquant les homologues tunisiens dès la première année du projet. La première mission des consultants sur le terrain n'aurait pas dû commencer lors du début de la préparation des semis, mais le planning de mission aurait dû être élaboré en prenant en compte les périodes nécessaires à la préparation.

(4) Dettes sur les redevances sur l'eau des fermiers, insuffisance et retard de l'approvisionnement en eau d'irrigation

[Contraintes]

- Sur les 3 sites irrigués cibles du projet, des dettes sur les redevances sur l'eau restaient à payer (le taux de recouvrement des 20% de la dette des fermiers à fin juin 2012 était de 53% à Nefza, 57% à Sedjnane et 45% à Fernana). A Nefza, il s'agissait d'un recouvrement régulier et l'approvisionnement en eau n'a pas été coupé, mais sur les sites irrigués de Sedjnane et Fernana, le recouvrement des dettes sur les redevances sur l'eau des DGA ne progressant pas, des problèmes comme l'arrêt des pompes ou un temps d'approvisionnement en eau insuffisant se sont posés tout le long du projet, ce qui a considérablement influencé négativement la réalisation des résultats du projet. Le non-paiement des redevances sur l'eau a causé de nombreux problèmes liés à l'instabilité de l'approvisionnement en eau, comme le non-approvisionnement en eau des fermes de démonstration, ce qui a été un obstacle à la réalisation des résultats attendus, la baisse de la confiance et de l'intérêt des fermiers travaillant dans les sites pilote pour l'agriculture irriguée, des conflits entre les CRDA et les fermiers, des problèmes dans la bonne mise en œuvre des formations prévues et destinées aux fermiers, l'impossibilité pour l'équipe DPINT de donner les conseils nécessaires sur les techniques d'économie d'eau pour l'irrigation par tour pour les groupes de gestion de l'eau., etc. Cela a donc créé de nombreux obstacles pour la démonstration et la vulgarisation de l'agriculture irriguée, mise en œuvre dans le cadre de ce projet.

[Solutions et leçons apprises]

- En ce qui concerne le périmètre irrigué de Sedjnane, le problème chronique du non-paiement des redevances sur l'eau a fait l'objet de demandes importantes des CRDA et des GDA. Le projet a donc, une nouvelle fois après la première année, rapidement mené des activités de sensibilisation auprès fermiers concernés sur l'obligation de paiement de la redevance sur l'eau lors de la 1^{ère} phase de la 2^{ème} année, afin d'augmenter le taux de recouvrement.

- La DPINT a travaillé à ce que les CRDA et discutent avec SECADENORD concernant le calendrier d’approvisionnement en eau. Parfois, des accords sur le doublement du temps de pompage, l’adaptation de l’heure du pic d’arrivée de l’eau (la retarder), ou sur l’augmentation des volumes d’eau pompés ont été obtenus (Périmètre irrigué de Fernana, juillet 2013) et des arrivées d’eau fermées ont également été ré-ouvertes (Périmètre irrigué de Sedjnane, juin 2014), mais il n’est pas possible de dire que la capacité de réaction du système d’irrigation est suffisante, et il n’est donc pas non plus fondamentalement possible de dire qu’une solution a été trouvée.

(5) Partage des résultats des activités aux personnes concernées du périmètre de Hammam Bourguiba

[Contraintes]

- Bien que pendant la durée du projet, les personnes concernées du périmètre de Hammam Bourguiba aient été appelées régulièrement par le projet, elles n’ont jamais participé aux réunions du Comité Mixte de Coordination ou aux séminaires organisés par le projet, qui étaient l’occasion de partager largement les résultats des activités avec les parties prenantes. Le GDA du périmètre de Hammam Bourguiba est toujours, comme auparavant, dissous.

[Solutions et leçons apprises]

- Lors de l’organisation des réunions du Comité Mixte de Coordination et des principaux séminaires une demande de participation était adressée aux parties prenantes de Hammam Bourguiba via le CRDA de Jendouba par la DGGREE. Etant donné que les parties prenantes de Hammam Bourguiba n’ont pas participé au dernier séminaire (organisé en décembre 2014), le projet a demandé à la DGGREE de partager les informations liées afin que les résultats obtenus sur les 3 ans du projet puissent être partagés. La DGREE a donc envoyé des instructions au CRDA de Jendouba (19 janvier 2015), et le CRDA a fait parvenir directement les informations liées aux parties prenantes de Hammam Bourguiba (21 janvier 2015). Le rapport d’avancement (deuxième période de mission), le plan de travail (deuxième plan de travail, deuxième période de mission) et les résultats du dernier séminaire ont été partagés.

4 La réalisation des objectifs du projet

4.1 Activités et réalisations

Ce qui suit décrit les activités mises en œuvre par DPINT de mars 2012 à février 2015. DPINT a analysé dans quelle mesure la réalisation des résultats énoncés dans la matrice de conception du projet (PDM) a été atteinte.

- Résultat 1: La situation naturelle, les conditions agricoles, l'appui apporté à l'agriculture et le système de vulgarisation pris en charge par les CRDA et les GDA, etc. des trois périmètres irrigués (Nefza, Sedjnane et Fernana) sont saisis.
- Résultat 2: L'agriculture irriguée qui sert de modèle d'agriculture irriguée dans les sites pilotes est établie.
- Résultat 3: Le système d'appui à la vulgarisation agricole appliquée par les CRDA et les GDA est renforcé.
- Résultat 4: Les résultats des activités du projet sont partagés entre les personnes/organisations concernées des quatre périmètres irrigués (Nefza, Sedjnane, Fernana et Hammam Bourguiba).

Résumé des Activités Réalisées et Résultats

4.1.1 Activités du Résultat 1

	Activités du PDM	Etat d'avancement de la réalisation des activités Juin 2013	Etat d'avancement des réalisations des activités en 2015	Réalisation
1-1	Effectuer une étude sur la situation naturelle de la zone (météorologie, hydrologie, cadre géographique, etc.) et celle de l'agriculture (terres agricoles, cultures, irrigation, commercialisation, problèmes agricoles, propriété foncière, revenu, opinion des agriculteurs à l'avenir, etc.) dans trois périmètres irrigués.	- Etude de diagnostic approfondi de la situation de base des 3 périmètres irrigués (PI) effectuée en Février 2012.	idem	Achevée.
1-2	Effectuer une enquête sur la situation de l'exploitation et maintenance des infrastructures et les structures organisationnelles des CRDA et GDA	- Etude de diagnostic de la situation de base des 3 PI effectuée en février 2012. - Enquête supplémentaire pour l'identification de la situation actuelle des GDA, basée sur des interviews aux responsables des CRDA, le personnel et conseil d'administration des GDA, et agriculteurs effectuée au mois de mars et avril 2012.	idem	Achevée.
1-3	Analyser les données de l'étude effectuée dans le cadre de l'activité 1-1 & 1-2.	- Résultats de l'étude de diagnostic analysés et compilés dans le rapport de l'étude.	idem	Achevée.

*Note: Rapport d'Évaluation de Juin 2013

4.1.2 Activités du Résultat 2

	Activités du PDM	Etat d'avancement de la réalisation des activités Juin 2013*	Etat d'avancement des réalisations des activités en 2015	Réalisation
2-1	Sélection des sites pilotes possibles	- Il a été convenu entre l'équipe de projet DPINT et le CRDA/CTV que les sites pilotes seraient sélectionnés après la sélection des parcelles de démonstration. Une fois les parcelles des 2 années ont été sélectionnées (2012 et 2013) comme convenu par les 2 parties, la sélection des sites pilotes a été retardée et effectuée (14 sites, 1,450ha) en Juin 2013.	Idem	Achevée.
2-2	Enquêtes auprès des agriculteurs des sites sélectionnés par activité 2-1	- La liste des parcelles de démonstration (emplacement et superficie) et la liste des exploitants (propriétaires) des sites pilotes sélectionnés sera préparée.	- La liste des parcelles démonstration (emplacement et superficie) et la liste des exploitants (propriétaires) des sites pilotes sélectionnés a été élaborée d'août à octobre 2013. L'enquête sur la superficie irriguée, le nombre d'agriculteur irrigant a été mise en place dans les sites pilotes en Septembre et Octobre 2014.	Achevée.
2-3	Sélection des sites pilotes et organisation des groupements d'agriculteurs pour chaque borne commune	- La durée de pompage de l'eau d'irrigation par la SECADENORD a engendré un fossé entre la desserte et la demande en eau d'irrigation lors des saisons de pointe. A cause de l'insuffisance du volume d'eau, a créé un problème de confiance entre le CRDA et les agriculteurs - Sans résoudre ce problème de desserte en eau d'irrigation il serait impossible de former des groupes d'agriculteurs.	- Pour la saison 2014/15, un problème sur la rareté de l'approvisionnement en eau similaire à la saison dernière, s'est produit dans tous les sites pilotes de Sedjnane et Ain El Baya à Fernana. L'activité prévue sur l'organisation des groupes d'agriculteurs et l'introduction de l'irrigation de rotation autour de chaque borne d'irrigation a été annulée en raison de relations fragiles entre les agriculteurs et les CRDA considérant les avis d'annulation des activités prévues qui émanaient du côté tunisien.	Annulée
2-4	Assistance pour la formulation du calendrier cultural et du programme de pilotage d'irrigation dans chaque site pilote	-L'assistance et la formation sur l'analyse du sol. Des conseils et formations sur l'analyse des sols pour le personnel des CTV, CRA, et GDA ont été fournis en utilisant les fermes de démonstration. - Un modèle d'agriculture durable basé sur l'introduction de l'assolement et le compagnonnage des plantes a été montré en utilisant les fermes de démonstration. - Des conseils liés à la gestion appropriée de l'eau continuent d'être donnés aux agriculteurs dans les sites pilotes.	<Conseils sur l'agriculture et le plan de gestion de l'eau >. - L'assistance technique aux agriculteurs sur l'importance du calendrier cultural, le pilotage d'irrigation, fertilisation, traitement phytosanitaire, désherbage, et exploitation agricole dans les sites pilotes du projet à travers les journées d'information et les formations. <Mise en œuvre de l'étude sur la base de la demande du côté Tunisie> - Pour améliorer les conditions d'exploitation dans ces périmètres de Sedjnane et Fernana une étude de drainage a été demandée par la partie tunisienne. L'étude a été complétée au	Achevée.

			<p>mois janvier 2015 et le rapport de l'enquête est élaboré pour que la partie tunisienne puisse prendre en charge l'obstacle du drainage.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dans le but d'améliorer la performance du réseau de distribution, le système hydraulique, et/ou l'emplacement inadéquat des bornes d'irrigation, l'étude du système hydraulique au périmètre irriguée de Nefza et Sedjnane et celle sur les bornes d'irrigation pour le PI Sedjnane, ont été menées et achevées en janvier 2015. Le rapport final de l'étude pourrait servir à résoudre ces contraintes. 	
2-5	<p>Fournir un appui à l'amélioration de l'accès au marché</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apporter des conseils au CRDA à fin de fournir les groupements d'agriculteurs avec les informations concernant les tendances des offres et des demandes, ainsi que les prix des produits agricoles 	<ul style="list-style-type: none"> - Une composante pour la préparation de la création de la SMSA, une enquête sociale a été menée dans les 3 périmètres irrigués. - Les résultats de l'enquête seront analysés et présentés aux organisations concernées. 	<ul style="list-style-type: none"> - Les études technico-économique pour la création des SMSA de Nefza et Sedjnane (du mois d'avril au mois de juin 2014) ont été menées. Les résultats ont été analysés et reportés aux organisations concernées en 2012 et 2013. - Des programmes de sensibilisation ont été organisés à Nefza et Sedjnane du mois de juin au mois d'octobre 2014 pour l'organisation de l'SMSA qui comprendra des activités de production agricole, de commercialisation, et acquisition de matériel agricole. Les résultats de l'étude technico-économique ont été présentés. - La SMSA de Nefza a été officiellement créée à la fin du mois d'octobre. Ainsi, les informations sur les tendances de l'offre et de la demande, ainsi que les prix du marché des produits agricoles seront partagées avec tous les adhérents de l'SMSA. - SMSA de Sedjnane: a atteint le stade de collecte de fond pour la création (appui du CRDA, AFIOP et CTV encore en cours) 	Achevée
2-6	<p>Développer un système de facturation adéquat</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Fournir des conseils sur l'importance de la diffusion des compteurs d'eau dans les sites pilotes b) Identifier les rôles et les responsabilités des parties prenantes concernées par l'installation, l'exploitation et la maintenance des 	<ul style="list-style-type: none"> - Les détails concernant le système de facturation existant ont été clarifiés par des interviews avec les parties concernées. Puisque les volumes d'eau consommés par les agriculteurs ne sont pas mesurés correctement, les redevances en eau calculés pour les agriculteurs sont jugés injustes et peu fiables. - Des compteurs d'eau à haute fiabilité ont été installés au niveau des parcelles de démonstration. Il été prouvé à la partie tunisienne que les compteurs installés par le projet sont fiables et pourront permettre d'établir un système de facturation fiable. Sachant qu'un budget pour l'acquisition de ce modèle de compteurs n'est pas encore prévu, l'introduction 	<ul style="list-style-type: none"> - La nécessité d'allouer un budget et de planifier pour la valorisation des compteurs fiables a été recommandée aux 3 CRDA ; ainsi que l'acquisition, la réhabilitation et l'installation de ce compteur qui a déjà pris place dans certains secteurs des PI Nefza et Sedjnane en septembre 2013. - Au PI de Nefza, une zone pilote a été créée afin de prouver l'efficacité de ce nouveau système de facturation basé sur le volume d'eau consommé enregistré par les compteurs à haute précision. Lors de la démonstration, les techniques d'installation des accessoires (filtre et cône de stabilisation), pour garantir la stabilité du comptage, ainsi que les méthodes pour tester la précision des compteurs ont fait objet de formation pour les concernées du CRDA Béja et GDAs de 	Achevée

	<p>compteurs d'eau fiables et des équipements d'irrigation</p> <p>c) Introduire un nouveau système de facturation basé sur le volume d'eau consommé</p>	<p>de ces compteurs sur tous le périmètre n'a pas encore été décidé, bien qu'un nombre de ces compteurs a été installé sur quelques périmètres en guise de test.</p> <p>- D'autres mesures pouvant améliorer le système de facturation en se basant sur la superficie irriguée seront proposées aux parties concernées.</p>	<p>Nefza.</p> <p>- Un système de facturation basée sur la consommation d'eau mesurée à l'aide de compteurs très précis a été introduit sur une base d'essai dans la zone modèle susmentionnée. Les rôles et responsabilités pour l'installation, l'exploitation et la maintenance des appareils ont été notifiés aux CRDA et GDA dans les trois périmètres irrigués en considération de l'applicabilité dans les trois zones irriguées à l'avenir.</p> <p>- Outre l'introduction du système de facturation de l'eau basée sur la consommation d'eau, la méthode de calcul plus précise et plus appropriée en fonction de la taille des zones irriguées a été recommandé aux C / Ps. dans les trois périmètres irrigués, dans lesquels les espèces de cultures et les besoins en eau des cultures de chaque saison de culture, etc., ont été pris en compte.</p>	
2-7	Montrer des modèles d'agriculture irriguée	<p>- Suite à des discussions avec les CRDA/CTV, 20 parcelles de démonstration ont été sélectionnées pour la première année (Fév. 2012 ~ Jan. 2013). Tous les équipements nécessaires ont été fournis aux agriculteurs bénéficiaires. En tenant compte de l'analyse du sol, les cultures mises en place, et les techniques culturales, qui ont été effectuées en collaboration avec les personnes concernées (tel que : les exploitants, les agents de vulgarisation du CRDA/CTV. Le projet a affecté un ingénieur en irrigation et un ingénieur en agronomie pour chacun des périmètres irrigués. La tâche de ces ingénieurs consistait à effectuer un suivi quotidien des parcelles de démonstration, et précisément le pilotage de l'irrigation, fertilisation, traitement phytosanitaire, et écoulement des produits.</p> <p>- Pour la 2^{ème} année (Mar. 2013~), 21 parcelles de démonstration supplémentaires ont été installées et ont entamé la production en irriguée.</p> <p>- Dans certaines des activités entreprises dans les fermes de démonstration, l'analyse des données nécessaires pour la comparaison était insuffisante; Ainsi, le projet ne pouvait pas obtenir des résultats tels que l'intérêt des agriculteurs voisins dans le</p>	<p>- Les activités au niveau des 41 parcelles de démonstration se sont poursuivies jusqu'à novembre 2014 (une démonstration à une ferme a été annulée en raison de la réticence de l'agriculteur).</p> <p>- En 3^{ème} année de culture, 13 parcelles de démonstration ont été sélectionnées dans les sites pilotes. Les activités de suivi ont été intensivement menées au niveau des parcelles de démonstration par les ingénieurs de suivi du projet, d'autres parcelles ont été supervisées par les homologues tunisiens en collaboration avec l'équipe du projet.</p> <p>- Les rendements des principales cultures, tels que : Tomate, melon, pastèque, piment ont dépassés les rendements moyens des régions des parcelles de démonstration à l'exception des obstacles survenues lors de la mise en place des activités, à savoir le retard de la desserte en eau d'irrigation au PI Sedjnane en 2014, etc. Le bénéfice de chaque parcelle de démonstration est satisfaisant pour la majorité des agriculteurs (voir détails des données dans les Annexes 12-14)</p> <p>- Concernant les cultures fourragères à Sedjnane, les résultats des rendements et les bénéfices du PI Sedjnane, ont dépassés le rendement et bénéfice moyen de la région.</p> <p>- En 2013 et 2014, les agriculteurs avoisinants des sites pilotes ont participé aux journées d'information organisées dans les parcelles de démonstration. Une comparaison du profit des</p>	Achevée

		<p>projet.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les activités au niveau des 41 parcelles de démonstration se poursuivront jusqu'au mois de juillet 2013. 	<p>zones avoisinantes des parcelles de démonstration a eu lieu, et a montré les avantages que l'agriculture irriguée introduite au niveau des parcelles de démonstration.</p>	
2-8	<p>Diffuser un modèle d'agriculture irriguée aux agriculteurs des sites pilotes.</p> <p>a) Développer des matériaux d'enseignement qui traitent de questions telles que la rentabilité du système d'irrigation en économie d'eau pour convaincre les agriculteurs dans les sites pilotes à y investir et le pratiquer</p> <p>b) Organiser des activités de vulgarisation technique d'agriculteur à agriculteur sur l'agriculture de pointe afférente aux systèmes d'irrigation en économie d'eau</p> <p>c) Diffuser les résultats obtenus dans les fermes de démonstration de chaque site pilote, impliquant les agriculteurs voisins compétents qui pourraient travailler comme «promoteurs» de l'agriculture irriguée</p> <p>Vérifier les effets de l'irrigation, l'amélioration de l'agriculture et des activités de groupes d'agriculteurs, etc.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Les avantages des plants greffés de melon et pastèque plantés dans les parcelles de démonstration du projet ont été présentés aux agriculteurs des zones avoisinantes - Les agriculteurs cibles seront sélectionnés et leurs modèles avancés seront montrés et diffusés auprès des agriculteurs des sites pilotes. 	<p><Visite des périmètres irrigués avancés></p> <ul style="list-style-type: none"> - Un nombre d'agriculteurs des sites pilotes ont visités un périmètre irrigué avancé en septembre 2013 à fin d'observer un exemple d'agriculture irriguée réussi. <p><Journées d'Information>.</p> <ul style="list-style-type: none"> - La formation des agriculteurs (journées d'information) sur les techniques culturales et les techniques d'économie d'eau ont eu lieu du mois de mai au mois de septembre 2013 dans les parcelles de démonstration des sites pilotes de Nefza et Sedjnane (9 jours, 178 participants). - La formation des agriculteurs (journées d'information) dans l'irrigation en économie d'eau et en agriculture/ exploitation agricole conduit d'April à septembre 2014 au niveau des parcelles de démonstration des sites pilotes des 3 périmètres irrigués (23 jours, 219 participants). À travers ces formations, des connaissances et savoir-faire sur les techniques d'irrigation ont été échangés et partagés entre les agriculteurs, y compris les agriculteurs non irrigants qui sont prêts à pratiquer l'agriculture irriguée à l'avenir. En outre, les matériaux avec lesquels les agriculteurs peuvent comprendre le bien-fondé de l'irrigation en économie d'eau ont été élaborés et fournis aux organismes de vulgarisation. <p><Autres formations></p> <ul style="list-style-type: none"> - La formation des agriculteurs sur l'introduction du goutte à goutte / irrigation par aspersion et la protection des cultures a eu lieu au centre de formation de Testour en octobre 2013 (3 jours, 50 agriculteurs). - Une formation sur la protection des cultures d'été a été menée dans les trois périmètres irrigués en Juin 2014 (87 participants). - À Nefza et Sedjnane, les CTV ont spontanément tenu des programme invitant les agriculteurs en dehors des sites pilotes et le personnel des CTV / CRA de Beja et 	Achevée

			Bizerte au niveau des fermes de démonstration. Le projet a fourni des conseils relatifs à ce programme	
2-9	Vérifier les effets de l'irrigation, l'amélioration de l'agriculture et des activités de groupes d'agriculteurs, etc.	- Des séminaires auront lieu en Juillet 2013 pour les CRDA, CTV, CRA, GDA et certains agriculteurs, où l'applicabilité du modèle d'agriculture irriguée démontré par le projet ainsi que la pertinence de ses approches sera vérifiée sur la base des résultats et de la procédure des activités du projet sur les sites pilotes.	- La plupart des C / Ps ont accepté les résultats issus des aboutissements suivants du projet. Ces résultats ont été partagés avec le côté tunisien au séminaire final tenu en Décembre 2014. 1) Appui aux GDA et programme de sensibilisation 2) Développement d'un système de calcul pour le système de facturation de l'eau 3) Activités dans les fermes de démonstration 4) Appui à la création de SMSA 5) Résultat de l'amélioration des taux de superficies irriguées, etc.	Achevée

* Note: Rapport d'Évaluation de Juin 2013

4.1.3 Activités du Résultat 3

	Activités du PDM	Etat d'avancement de la réalisation des activités Juin 2013*	Etat d'avancement des réalisations des activités en 2015	Réalisation
3-1	Donner des conseils techniques et des formations pour le personnel des CRDA et GDA. a) Donner des conseils techniques sur le fonctionnement et l'entretien des compteurs de haute précision du débit d'eau et des installations d'irrigation b) Appuyer le CRDA sur la préparation du plan de travail sur l'installation,	- Les projets de manuels suivants sur l'irrigation et l'agronomie ont été préparés: i) manuel pour l'irrigation goutte à goutte; ii) manuel pour l'entretien des équipements d'approvisionnement en eau; iii) manuel pour la culture du melon et de la pastèque ; iv) manuel pour la culture de la tomate; v) manuel pour la culture de piment; vi) manuel pour la culture du sorgho; vii) manuel pour la culture de la luzerne; viii) manuel pour le traitement durable des sols. Ces manuels seront finalisés, reflétant les commentaires des responsables concernés tunisiens. - 3 types d'affiches pour diffuser l'information technique aux agriculteurs ont été préparés et distribués aux bureaux des CTV. - Des formations techniques sur la gestion du sol ont été organisées pour le personnel des	<Instructions techniques et ateliers tenus pour les CRDA et le personnel des GDA> - Un cours de formation sur la phytopathologie, les sols et les demandes en eau a été réalisé pour les agents de vulgarisation en charge des trois zones pilotes d'irrigation pour trois jours en continu en Octobre 2013. - Une Visite d'étude de cas de zones avancées d'irrigation pour le personnel des CTV et GDA, et les représentants des agriculteurs a été réalisée en Septembre 2013. (comme déjà mentionné dans le 2-8) - En ce qui concerne le système de facturation de l'eau (développé en 2014) sur la base des consommations d'eau, des méthodes d'exploitation et d'entretien ont été instruits aux CRDA et GDA. En outre, la nécessité de la préparation de futurs plans de projet, y compris l'allocation budgétaire a été suggérée lors du séminaire tenu en Décembre	Achevée

<p>l'exploitation et l'entretien des compteurs de haute précision du débit d'eau et des installations d'irrigation</p>	<p>CTV et CRA des trois périmètres irrigués (4 jours d'exposés en classe et sur le terrain, septembre ~ novembre 2013). Le nombre de participants pour ces formations est de 44 au total.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des formations en agronomie et en irrigation ont été réalisées en novembre 2012 comme suit <table border="1" data-bbox="539 480 1146 711"> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Place</th> <th>Cibles</th> <th>Participants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6 Nov.</td> <td>Fernana</td> <td>GDA, CTV</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>7 Nov.</td> <td>Sedjnane</td> <td>GDA, CTV, CRDA</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>8 Nov.</td> <td>Nefza</td> <td>GDA, CTV, CRA, CRDA</td> <td>7</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Des réunions avec les GDA ont eu lieu en mars et avril 2012 pour discuter des questions (par exemple, la redynamisation des organisations, la promotion du paiement des frais d'eau, etc.) et des mesures pour renforcer les GDA. - Des formations pour les membres du conseil d'administration de l'ensemble des 9 GDA ont été menées en juillet ~ août 2012 (2 jours) et mars 2013 (4 jours) dans chaque périmètre irrigué. - Des formations pour le personnel des GDA sur les questions administratives et financières sont en cours. Formations sur l'entretien du matériel d'irrigation se fera avant le Ramadan. - Des formations techniques (par exemple sur la fertilisation, la prévention contre les parasites, l'entretien du matériel d'irrigation, la façon d'utiliser le kit d'analyse sol, le pH-mètre / CE, etc.) pour le personnel de vulgarisation des CTV, CRA et GDA seront menées en collaboration avec l'AVFA avant le 	Date	Place	Cibles	Participants	6 Nov.	Fernana	GDA, CTV	3	7 Nov.	Sedjnane	GDA, CTV, CRDA	9	8 Nov.	Nefza	GDA, CTV, CRA, CRDA	7	<p>2014.</p> <p><Instructions techniques et ateliers tenus pour le personnel des GDA></p> <ul style="list-style-type: none"> - La formation du personnel des GDA dans les trois périmètres irrigués sur les questions administratives et financières a été réalisée en Juin 2013. (Total 12 jours, 69 participants) - La formation du personnel des GDA dans les trois périmètres irrigués sur le GPS et le traitement des données a été réalisée pour trois jours en Juillet 2013 (Total 34 employés ont participé). - Une formation sur l'installation et la maintenance appropriées des équipements d'irrigation pour le personnel des GDA (aiguadiers) des trois zones pilotes a été réalisée en Septembre 2013 (1 jour, 17 personnes ont participé). - Une formation sur la formulation du budget des GDA et de l'arrêt de la situation financière pour le personnel des GDA de Nefza et de Sedjnane a été réalisée en Février 2014 (4 jours, 18 personnes ont participé). - Une formation sur l'installation et l'entretien appropriés des compteurs et accessoires d'irrigation pour les directeurs techniques et les aiguadiers dans les GDA a été réalisée en mai et Juin 2014 à Nefza, en utilisant un nouveau modèle de système de facturation de l'eau basé sur le comptage. 	
Date	Place	Cibles	Participants																
6 Nov.	Fernana	GDA, CTV	3																
7 Nov.	Sedjnane	GDA, CTV, CRDA	9																
8 Nov.	Nefza	GDA, CTV, CRA, CRDA	7																

		<p>Ramadan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Des visites à des zones avancées d'irrigation avec le personnel du CRDA, CTV, CRA, GDA, et certains agriculteurs seront menées avant le Ramadan en 2013. 																										
3-2	<p>Mener des activités éducatives et des formations techniques pour les membres des GDA</p> <p>a) Renforcer la capacité des GDA en termes de gestion organisationnelle</p> <p>b) Renforcer le savoir-faire technique du personnel des GDA en termes de promotion de l'agriculture irriguée</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Des formations pour les agriculteurs pour discuter de questions relatives aux GDA ont été menées en octobre-décembre 2012. Des formations sur l'obligation de paiement de la charge d'eau sont en cours - Des formations sur la gestion des sols pour les agriculteurs dans les sites pilotes ont été réalisées en octobre 2012 comme suit: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Place</th> <th>Participants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10, 11, 12, 16 Oct.</td> <td>Nefza</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>17, 19 Oct</td> <td>Fernana</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>4, 7 Oct</td> <td>Sedjnane</td> <td>27</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> - Des formations en agronomie et en irrigation pour les agriculteurs dans les sites pilotes ont été menées en novembre 2012 comme suit: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Date</th> <th>Place</th> <th>Participants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>6 Nov.</td> <td>Fernana</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>7 Nov.</td> <td>Sedjnane</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>8 Nov.</td> <td>Nefza</td> <td>26</td> </tr> </tbody> </table>	Date	Place	Participants	10, 11, 12, 16 Oct.	Nefza	39	17, 19 Oct	Fernana	12	4, 7 Oct	Sedjnane	27	Date	Place	Participants	6 Nov.	Fernana	23	7 Nov.	Sedjnane	20	8 Nov.	Nefza	26	<p><Renforcement de la gestion organisationnelle des GDA></p> <ul style="list-style-type: none"> - Des ateliers sur diverses questions de gestion des GDA et de sensibilisation ont été menées entre Octobre et Décembre 2012 (28 jours, 641 participants). - Des formations pour le renforcement des capacités des membres du conseil d'administration des GDA y compris les rôles, responsabilités et autorités ont eu lieu en Mars 2013 pour les nouveaux membres du conseil d'administration des quatre GDA de Nefza (8 jours, 24 participants) - Des formations (principalement en forme de réunions) sur les devoirs de paiement des facture d'eau ont été menées pour les quatre GDA de Sedjnane d'Avril à Mai 2013 (9 jours, 245 participants). <p><Amélioration des connaissances techniques du personnel des GDA></p> <ul style="list-style-type: none"> - Des formations pour le personnel des GDA des trois périmètres irrigués sur les questions administratives, budgétaires et financières ont été réalisées en Juin 2013 et Février 2014. - Des formations sur les GPS et l'utilisation des données pour le personnel des GDA dans les trois périmètres irrigués ont eu lieu en Juillet 2013 (comme déjà mentionné dans le 3-1). - Des formations sur l'installation et l'entretien appropriés de l'équipement d'irrigation pour le personnel des GDA (aiguadiers) dans les trois périmètres irrigués ont été menées en Septembre 2013. - Des formations sur l'installation et l'entretien appropriés des compteurs d'eau et leurs accessoires pour les directeurs techniques et les aiguadiers des GDA de Nefza ont été menées de mai à Juin 2014. 	Achevée
Date	Place	Participants																										
10, 11, 12, 16 Oct.	Nefza	39																										
17, 19 Oct	Fernana	12																										
4, 7 Oct	Sedjnane	27																										
Date	Place	Participants																										
6 Nov.	Fernana	23																										
7 Nov.	Sedjnane	20																										
8 Nov.	Nefza	26																										

3-3	Mener des activités éducatives pour les agriculteurs non membres des GDA	<ul style="list-style-type: none"> - Des formations sur l'obligation de paiement de la charge d'eau pour les membres des GDA / non-membres sont en cours - Un séminaire avec visite de terrain et conférence aux GDA / non-membres seront menés dans chaque périmètre irrigué, utilisant les fermes de démonstration 	<ul style="list-style-type: none"> - Des non-membres de GDA ont également participé au programme de sensibilisation "Renforcement de la gestion organisationnelle des GDA" comme déjà mentionné dans la section 3-2. - Les non-membres de GDA ont également été invités aux Journées d'Information organisées sur les sites pilotes et les mérites de l'agriculture irriguée ont été relatés en 2014. 	Achevée
-----	--	--	---	---------

* Note: Rapport d'Évaluation de Juin 2013

4.1.4 Activités du Résultat 4

	Activités du PDM	Etat d'avancement de la réalisation des activités Juin 2013*	Etat d'avancement des réalisations des activités en février 2015	Réalisation
4-1	Réaliser des séminaires concernant les résultats des activités du projet pour les organisations et les personnes dans tous les périmètres irrigués	<ul style="list-style-type: none"> - Un atelier avec la participation de DGGREE, des CRDA et CTV des trois périmètres irrigués a eu lieu le 18 octobre 2012 à Tunis pour partager l'avancement des activités dans les zones respectives et échanger les opinions - Le 2ème JCC a eu lieu le 5 décembre 2012 à Tunis - Des séminaires pour confirmer et diffuser les résultats des activités du projet auront lieu à chaque périmètre irrigué avec la participation des CRDA, CTV, CRA, et GDA en juillet 2013 - Un JCC se tiendra en septembre 2013 afin de confirmer les résultats des activités du projet et proposer la poursuite des activités par la partie tunisienne. Les parties concernées de Hammam Bourguiba seront invitées 	<p><Tenue de séminaires></p> <ul style="list-style-type: none"> - Un atelier/séminaire a eu lieu à Nefza avec la DGGREE, CRDA, CTV et GDA en Septembre 2013 (15 participants). - En outre, le même séminaire a été organisé avec le CRDA de Jendouba en novembre 2013 pour partager les résultats du troisième JCC (12 participants). - Des séminaires ont eu lieu en Décembre 2014 (27 participants) afin de partager les résultats suivants des activités sur place de DPINT en 2014 avec la partie tunisienne pour assurer la durabilité du projet. <ol style="list-style-type: none"> 1) Appui et sensibilisation des GDA 2) Développement d'un système de calcul pour le système de facturation de l'eau 3) Suivi des fermes de démonstration 4) Appui à la création de SMSA 5) Enquête sur le taux de l'irrigation, etc. <p><Tenue d'ateliers></p> <ul style="list-style-type: none"> - Des ateliers ont été organisés dans les trois périmètres irrigués en Septembre et Octobre 2014. Ces ateliers ont été organisés par les CTV pour partager les problèmes et les réussites associés à l'agriculture irriguée. Environ 30 personnes concernées ont participé à chaque atelier. 	Achevée

			<p><Tenue des JCC></p> <ul style="list-style-type: none"> - Le troisième JCC a eu lieu en Novembre 2013 à Tunis (29 participants). - Le quatrième JCC a eu lieu en Février 2014 pour confirmer le plan de mise en œuvre futur en tenant compte des réalisations des deux dernières années et fixer les objectifs chiffrés des indicateurs du PDM (22 participants). - Le cinquième JCC a eu lieu en Février 2015. Les réalisations des activités du projet et les objectifs du projet ont été partagés. - Personne de Hammam Bourguiba où le GDA n'est toujours pas créé n'a participé aux principaux séminaires et JCC. Par conséquent, le CRDA de Jendouba a demandé à la DGGREE de partager les informations sur les réalisations du projet avec Hamman Bourguiba. La DGGREE a fourni les informations sur les principales réalisations du projet. 	
4-2	Confirmer les effets du projet pour les participants de l'Activité 4-1	- Les effets du projet seront confirmés lors des séminaires et JCC ci-dessus qui se tiendront en juillet et septembre 2013.	<ul style="list-style-type: none"> - Comme décrit dans le 4-1, les résultats du projet ont été confirmés à travers des ateliers, séminaires, et JCC qui ont eu lieu en automne/hiver entre 2012 et 2014, pour partager les résultats de la série d'activités et discuter entre les participants. - Les résultats du projet, en particulier l'applicabilité de la technologie de l'irrigation en économie d'eau et les hautes performances des coûts, ont été reconnus et confirmés parmi les participants à travers des séries de discussions. 	Presque achevée

* Note: Rapport d'Évaluation de Juin 2013

4.2 Réalisation des Résultats

Résumé Narratif	Vérification des Indicateurs	Réalisations en Juin 2013*	Réalisations en Février 2015
<p>Résultat 1: La situation naturelle, les conditions agricoles, l'appui agricole et le système de vulgarisation pris en charge par les CRDA et GDA, etc. dans les trois périmètres irrigués de Nefza, Sedjnane et Fernana sont saisis.</p>	<p>1-1. Les rapports d'analyse sont faits.</p>	<p>- Un rapport d'enquête de base, y compris les analyses et plans d'action a été préparé; Par conséquent, cet indicateur a été atteint.</p>	<p>- idem</p>
<p>Résultat 2: L'agriculture irriguée qui sert de modèle d'agriculture irriguée dans les sites pilotes est établie.</p>	<p>2-1. Le rendement à l'hectare des principales cultures dans les fermes de démonstration est amélioré.</p>	<p>- Des rendements plus élevés pour le piment et la tomate ont été enregistrés dans certaines des fermes de démonstration de la 1ère année, qui étaient exploitées par des agriculteurs expérimentés en agriculture irriguée. Ces rendements étaient de 42t/ha pour le piment et de 80t/ha pour la tomate, tandis que les chiffres moyens pour le nord de la Tunisie étaient de 16t/ha et de 50t/ha, respectivement. Sur la base des données de la première année, cet indicateur a été atteint. Cependant, les résultats de la 2e année doivent être aussi tenus en compte.</p>	<p>- Pour la première période de mission, les comparaisons entre les rendements moyens des cultures dans les fermes de démonstration et ceux de toute la zone montrent que près de la moitié des fermes de démonstration à Nefza et Fernana dépassaient la moyenne enregistrée dans la zone. Alors que pour Sedjnane, la quasi-totalité des fermes de démonstration dépassaient la moyenne enregistrée.</p> <p>- La plupart des fermes de démonstration à Nefza, 70% des fermes de démonstration à Sedjnane, et 50% des fermes de démonstration à Fernana dépassaient le rendement moyen de la région pendant la deuxième saison de culture.</p> <p>- En raison de la pénurie d'eau enregistrée, le rendement des fermes de démonstration à Sedjnane était presque le même que la moyenne. D'autre part, presque toutes les fermes de démonstration à Nefza et Fernana dépassaient la moyenne pendant la troisième saison de culture.</p> <p>- Le détail des résultats mentionnés ci-dessus sont présentés dans les Annexes 12 ~ 14.</p> <p>- A partir de ces données, l'indicateur 2-1 sur le</p>

	<p>2-2. Le taux d'utilisation des bornes communes augmente dans les sites pilotes.</p>	<p>- Les mesures prises pour organiser les agriculteurs par unité d'eau ont été suspendues en raison de la pénurie d'eau, comme susmentionné. Il n'est pas prévu que cet indicateur soit atteint avant l'achèvement du projet.</p>	<p>Résultat 2 peut être considéré comme réalisé.</p> <p>- Bien que les activités d'organisation des agriculteurs par borne aient été prévues sous l'hypothèse qu'elles augmenteraient le ratio d'utilisation de ces bornes, celles-ci n'ont pas été effectuées parce que les problèmes de manque d'eau n'étaient pas résolus et il était difficile de continuer à promouvoir l'utilisation des bornes pendant la durée du projet. Toutefois, selon les résultats du suivi du nombre d'agriculteurs pratiquant l'irrigation pendant le projet (voir Tableau 2-27), ce nombre a augmenté; par conséquent, le taux d'utilisation des bornes devrait aussi augmenter proportionnellement à l'augmentation des agriculteurs qui pratiquent l'irrigation.</p> <p>- En outre, certains CRDA ont révélé leur intention de coordonner avec SECADENORD et les GDA pour résoudre les problèmes d'eau avant la saison d'irrigation 2015. Il est à prévoir que les taux d'utilisation des bornes vont encore croître par le biais des actions de groupes et l'introduction de la rotation sous l'initiative du côté tunisien.</p>
	<p>2-3 Les activités de groupe des agriculteurs en matière de commercialisation sont engagées dans les trois périmètres irrigués.</p>	<p>- Dans le cadre des activités prévues (appui sur l'amélioration de l'accès au marché), une enquête sociale pour établir les SMSA a été menée. Afin d'atteindre cet indicateur du Résultat 2, d'autres activités sont nécessaires.</p> <p>- D'autres procédures nécessaires (Etude de faisabilité technique et économique / (F/S), sensibilisation des agriculteurs, création / enregistrement, etc. sont nécessaires pour le démarrage des activités des SMSA, et qui prend habituellement 1 à 2 ans. Ainsi, cet indicateur ne sera pas atteint avant l'achèvement du projet.</p>	<p>- Une SMSA a été créée à Fernana grâce à l'aide du CRDA de Jendouba en Décembre 2013.</p> <p>- A Sedjnane et Nefza, une étude de faisabilité technique et économique a été menée d'avril à juin 2014 et, après cela, des programmes de sensibilisation aux agriculteurs étaient mises en œuvre.</p> <p>- Concernant Nefza, les fonds pour l'établissement de la SMSA ont été recueillis auprès des agriculteurs et les procédures officielles ont suivi. Par conséquent, la SMSA de Nefza a été créée en Octobre 2014.</p> <p>- À propos de Sedjnane, suffisamment de fonds n'ont pas été collectés et la SMSA n'a pas été établie au cours de la période du projet. Cependant, le CRDA suit cette question pour établir la SMSA à l'avenir.</p> <p>- À Nefza, le CRDA assiste la SMSA dans l'acquisition de bureau. En outre, le groupe des agriculteurs est, avec le soutien des agences tunisiennes, en train d'entamer des actions de groupes</p>

			<p>pour élaborer des stratégies commerciales telles que; cibler le marché pour vendre beaucoup de produits agricoles, une solution pour maximiser le profit des ventes compte tenu de la tendance passée de fluctuation saisonnière, etc.</p> <p>- De ce qui précède, l'indicateur 2-3 sur le Résultat 2 peut être considéré comme réalisé..</p>
<p>Résultat 3: Le système d'appui à la vulgarisation agricole appliquée par les CRDA et les GDA est renforcé.</p>	<p>3-1. Les outils et matériels pédagogiques sont élaborés.</p>	<p>- Des Manuels (ébauches), guides (ébauches), et affiches sur l'irrigation et l'agronomie ont été préparés. Puisqu'ils seront finalisés tenant compte des observations des parties concernées, on s'attend à ce que cet indicateur soit atteint d'ici la fin du projet.</p>	<p>- Les projets de manuels techniques ont été finalisés avec les commentaires de la partie tunisienne.</p> <p>- De nouveaux manuels techniques pour les agriculteurs sur l'agriculture/équipements d'irrigation ont été élaborés et distribués aux CTV en 2014. Des Guides pour les membres du conseil d'administration des GDA pour renforcer leur capacité en matière de gestion des GDA ont été élaborés et distribués à chaque GDA. Les guides traitent de questions telles que l'organisation, les finances et la gestion des GDA.</p> <p>- A partir des résultats ci-dessus, l'indicateur 3-1 sur le Résultat 3 pourrait être considéré comme atteint.</p>
	<p>3-2. Tous les personnels de vulgarisation des CRDA et GDA dans les trois périmètres irrigués participent aux conseils techniques et formations réalisés par le projet.</p>	<p>- Bien que des formations pour seulement certains membres du personnel des CTV et CRA aient été menées dans la 1ère année, des formations supplémentaires couvrant l'ensemble du personnel de vulgarisation des CRDA, CTV et GDA seront menés en 2e année. Ainsi, il est prévu que cet indicateur soit atteint avant l'achèvement du projet.</p>	<p>- Une formation intensive a été menée pour les agents de vulgarisation et toutes les personnes concernées des CRDA et GDA dans les trois périmètres irrigués pendant la deuxième saison de culture. Ainsi l'indicateur 3-2 sur le Résultat 3 pourrait être considéré atteint.</p>
	<p>3-3. Le niveau de compréhension du personnel des CRDA et GDA est amélioré à la fin du séminaire.</p>	<p>- Il a été entendu au niveau des parties concernées que la compréhension des CRDA et GDA dans l'agriculture irriguée et sa diffusion ont été améliorées grâce aux activités du DPINT mais n'avaient pas atteint un niveau suffisant. Ainsi, cet indicateur a été partiellement atteint.</p> <p>- Il sera vérifié lors de séminaires qui se tiendront en juillet 2013.</p>	<p>- Les CRDA et le personnel des CTV pouvaient approfondir leur compréhension sur les activités d'agriculture irriguée et sur la vulgarisation menées par le projet à travers les discussions tenues lors du séminaire final organisé en Décembre 2014.</p> <p>- Lors de la deuxième phase de la seconde période de mission, les activités de vulgarisation ont été mis en œuvre par le personnel de vulgarisation eux-mêmes a Nefza et Sedjnane. Les agriculteurs en dehors des sites pilotes et le personnel de vulgarisation d'autres zones irriguées ont été invités à des activités qui ont eu lieu dans les fermes de démonstration. Ce qui</p>

			<p>précède est donc est un exemple que la compréhension des activités de vulgarisation est améliorée par le personnel de vulgarisation.</p> <p>- A partir de ce qui est susmentionné, le résultat a été atteint.</p>																														
<p>Résultat 4: Les résultats des activités du projet sont partagés entre les personnes / organisations concernées dans les quatre zones irriguées (Nefza, Sedjnane, Fernana et Hammam Bourguiba).</p>	<p>4-1. Les séminaires concernant les résultats des activités du projet sont réalisés avec plus de 100 participants.</p>	<p>- Des séminaires techniques et JCC ont eu lieu en 2012 (les participants du côté tunisien sont 33 au total) pour partager les avancements des activités du projet. Des séminaires et JCC (aussi invitant les parties concernées de Hammam Bourguiba) se tiendront à partir de juillet et septembre 2013 pour confirmer les résultats des activités du projet. Ainsi, il est prévu que les indicateurs soient atteints dans une certaine mesure.</p>	<p>- Le nombre des participants aux séminaires et JCC pour partager les résultats du projet a été supérieur à 100.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Séminaire/ JCC</th> <th>Date</th> <th>Nombre de particip ants des C/P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Séminaire</td> <td>18. Oct 2012</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>JCC</td> <td>05. Dec 2012</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Séminaire</td> <td>24. Sep 2013</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>JCC</td> <td>04. Nov 2013</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>Séminaire</td> <td>12. Nov 2013</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>JCC</td> <td>28. Feb 2014</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Séminaire</td> <td>11. Dec 2014</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>JCC</td> <td>16. Feb 2015</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td>131</td> </tr> </tbody> </table> <p>- A partir du résultat ci-dessus, l'indicateur 4-1 sur le Résultat 4 a été atteint.</p>	Séminaire/ JCC	Date	Nombre de particip ants des C/P	Séminaire	18. Oct 2012	11	JCC	05. Dec 2012	33	Séminaire	24. Sep 2013	15	JCC	04. Nov 2013	15	Séminaire	12. Nov 2013	10	JCC	28. Feb 2014	12	Séminaire	11. Dec 2014	17	JCC	16. Feb 2015	18	Total		131
	Séminaire/ JCC	Date	Nombre de particip ants des C/P																														
Séminaire	18. Oct 2012	11																															
JCC	05. Dec 2012	33																															
Séminaire	24. Sep 2013	15																															
JCC	04. Nov 2013	15																															
Séminaire	12. Nov 2013	10																															
JCC	28. Feb 2014	12																															
Séminaire	11. Dec 2014	17																															
JCC	16. Feb 2015	18																															
Total		131																															
<p>4-2. Plus des deux tiers (2/3) des participants aux séminaires reconnaissent son efficacité.</p>	<p>- Ceci sera vérifié dans les séminaires et JCC futurs. Cependant, à en juger par le fait que beaucoup de C/Ps interrogés aient reconnu les effets des activités de DPINT bien que n'étant pas suffisants, il est prévu que cet indicateur soit atteint dans une certaine mesure.</p>	<p>- Lors des séminaires et JCC tenus au cours de la mise en œuvre du projet, les C / Ps ont soulevé beaucoup de questions et avis sur les progrès et les résultats du projet. Grâce à ce processus interactif, les résultats du projet ont été compris par la plupart des participants.</p> <p>- Parmi toutes les réalisations, les points suivants ont été spécialement remarqués:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Dissémination des techniques de l'agriculture irriguée aux agriculteurs dans les fermes de démonstration, 2) Vulgarisation de la méthodologie de l'agriculture irriguée par le biais des Journées d'Information organisées à l'intention des agriculteurs dans les sites 																															

			<p>pilotes, 3) Amélioration de l'accès au marché par la création de SMSA, et 4) Amélioration du système de facturation de l'eau - La partie tunisienne a déclaré qu'il est nécessaire que la DGGREE, les CRDA, les CTV et les GDA poursuivent la coopération et prennent en charge les activités du projet pour maximiser ces résultats pendant le séminaire final tenu en Décembre 2014. - D'après les résultats ci-dessus, l'indicateur 4-2 sur le Résultat 4 pourrait être déclaré comme atteint.</p>
--	--	--	--

* Note: Rapport d'Évaluation de Juin 2013

En ce qui concerne les activités dans le PDM, les activités de l'équipe de projet DPINT pour atteindre les résultats 1-4 sont décrites dans les Tableaux 4.1.1 ~ 4.1.4 ci-dessus, et il est considéré que les activités nécessaires ont été accomplies.

La situation actuelle de chaque résultat est expliquée dans le Tableau 4.2. Ce qui suit est une description complémentaire.

- **En ce qui concerne le résultat 1:**

Le résultat 1 a été atteint parce que le rapport de base, y compris les analyses et plan d'action a été fait.

- **En ce qui concerne le résultat 2:**

Le modèle pour les cultures maraichères avec l'irrigation goutte à goutte et celui pour les fourrages d'été avec l'irrigation par aspersion au cours de la période du projet a conduit à des résultats probants car une grande quantité de produits et une rentabilité élevée de chaque légume a été confirmée dans plusieurs fermes de démonstration dans les trois zones cibles, bien que trois années soient courtes en termes de création de modèle.

En ce qui concerne le taux d'utilisation des bornes, on pourrait déduire que ce taux a augmenté puisque le nombre d'agriculteurs qui pratiquent l'irrigation a augmenté d'année en année, même s'il était difficile de confirmer directement l'augmentation.

En ce qui concerne la création des SMSA qui visent au transport collectif des produits pour améliorer l'accès au marché, les procédures de création et d'enregistrement ont été accomplies à Nefza et des activités de groupe pertinentes à la commercialisation ont également commencé.

À partir des points ci-dessus, le Resultat 2 pourrait être atteint.

- **En ce qui concerne le résultat 3:**

En ce qui concerne la vulgarisation, les conseils nécessaires et les formations , y compris la fourniture de manuels ont été suffisamment mis en œuvre pour le personnel des CRDA, des CTV et des GDA, et de nouvelles techniques et connaissances ont été transférés. Le fait que les agents de vulgarisation ont eux-mêmes planifié et exécuté les formations révèle l'amélioration de leur compréhension dans la vulgarisation de l'agriculture irriguée. Il est considéré que le résultat 3 a presque été atteint puisque le système de vulgarisation des CRDA et des GDA a été renforcé.

• **En ce qui concerne le résultat 4:**

Les résultats des activités du projet ont été partagés par le biais de séminaires et JCC dont le but était de partager lesdits résultats avec les personnes concernées des quatre périmètres irrigués chaque année. Ces résultats ont également été partagés avec les nombreuses parties concernées.

Ainsi, le résultat 4 est considéré comme étant presque atteint. Bien que la zone de Hammam Bourguiba où le GDA n'a pas été créé n'ait pas pu participer aux séminaires, les résultats du projet ont été partagés par le biais du CRDA de Jendouba.

4.3 Réalisations des objectifs du projet

Le tableau suivant montre les perspectives de la réalisation des objectifs du projet sur la base du PDM. Comme le tableau susmentionné le montre, la probabilité de réalisation des indicateurs objectivement vérifiables est jugée élevée.

Objectifs du projet dans le PDM	Indicateurs objectivement vérifiables	Situation actuelle
<p>Dans les sites pilotes des périmètres irrigués de Nefza, Sedjnane et Fernana, les modèles d'agriculture irriguée sont atteints, et le système de vulgarisation qui peut s'adapter dans toutes les zones irriguées est développé.</p>	<p>1. Le taux de superficies irriguées dans les sites pilotes a augmenté à 45% à Nefza, 55% à Sedjnane, et 35% à Fernana avant la fin du projet.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La variation du taux des superficies irriguées dans les sites pilotes au cours des trois années de la période du projet montre que ces superficies ont augmenté chaque année ou n'ont pas changé, si les facteurs externes irréguliers entravant l'irrigation ne sont pas considérés. Les derniers pourcentages moyens d'irrigation dans chaque zone irriguée sont 42% à Nefza (2014), 52% à Sedjnane (2013), et 33% à Fernana (2014). • Selon les entrevues sur les intentions des agriculteurs vers l'agriculture irriguée dans la prochaine campagne agricole, 63% des agriculteurs ont l'intention de le faire dans les sites pilotes de Nefza. Dans le site pilote de Fernana, le pourcentage était de 25%, excluant les pommes de terre hors saison qui ne sont pas comptées en cette période (Février 2015). Considérant les résultats des pommes de terre hors saison dans les deux années précédentes (plus de 20%), 45% des agriculteurs sont censés faire l'irrigation. • Pour Sedjnane, seulement 44% des agriculteurs ont l'intention de le faire

		<p>en raison de l'anxiété du retard marqué de l'approvisionnement en eau observé au printemps 2014, ce qui avait amené les agriculteurs à abandonner la culture.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sur la base des faits susmentionnés, les taux moyens de superficies irriguées dans chaque site pilote sont susceptibles de dépasser les cibles escomptés à condition qu'il n'y ait pas de problèmes d'eau comme ceux observés à Sedjnane en 2014.
	<p>2. Le rendement par ha de grandes cultures dans chaque site pilote a augmenté.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La comparaison des rendements moyens de 2013 et 2014 des quatre principales cultures (tomate, melon, pastèque, et piment) dans les sites pilotes, montre une augmentation en 2014. Dans la zone de Sedjnane, le rendement de deux cultures a augmenté, malgré le problème de distribution d'eau observé dans la région. Cependant, l'amélioration n'est pas si exceptionnelle. • À la suite des activités de vulgarisation (Journées d'Information), le modèle d'agriculture irriguée mis en place par le projet a été nettement reconnu par les agriculteurs dans les sites pilotes, et le transfert de techniques et de connaissances au niveau de ces sites sont en cours. • Considérant les faits susmentionnés, il est fortement prévu que le rendement des principales cultures va continuer à augmenter à moins qu'il n'y ait des facteurs limitants externes.

5 Recommandations pour atteindre l'objectif général

Les probabilités de réalisation de l'objectif général du projet sont, comme détaillé ci-dessus, bien que sous conditions, fortes. D'un autre côté, il est nécessaire que dans le futur, ce projet soit entièrement repris par la contrepartie tunisienne, qui devra viser à la réalisation de l'objectif général et à la poursuite d'une agriculture irriguée stable dans chaque région. L'objectif général et les indicateurs inscrits dans les PDM du projet sont les suivants.

Objectif général :

Promouvoir une production agricole efficiente à travers une agriculture irriguée appropriée sur quatre périmètres (Nefza, Sedjnane et Fernana et Hammam Bourguiba)

Indicateurs :

- (a) Augmentation de 50% du taux d'irrigation (sur les 4 sites irrigués ciblés)
- (b) Augmentation des rendements par hectare des cultures produites en agriculture irriguée

Afin de réaliser l'objectif général du projet, les experts du projet font les recommandations suivantes à la contrepartie tunisienne.

(1) Coordination pour un approvisionnement adapté de l'eau pour l'irrigation

Comme cela a été le cas en 2014 pour la période d'irrigation, la pompe de SECADENORD n'a pas approvisionné le périmètre de Sedjnane en eau pendant l'été, lors l'eau d'irrigation était nécessaire. En conséquence, les fermiers ont abandonné les cultures d'été ou les ont réduites de façon considérable. De plus, à dans une partie du périmètre de Fernana, les fermiers empruntant des terres ont préféré éviter l'agriculture irriguée, car ils craignaient la période d'approvisionnement de la pompe de SECADENORD soit trop courte. En conséquence, cela a eu un impact sur le taux d'utilisation de l'irrigation dans les périmètres cibles.

La contrepartie tunisienne doit donc mener les discussions nécessaires avec SECADENORD et les GDA pour trouver une solution à ces problèmes.

(2) Amélioration des zones avec de mauvais drainages

Dans les 3 périmètres irrigués visés par le projet, des fermiers n'ont pas pu mettre en œuvre l'agriculture irriguée à cause de mauvais drainages.

C'est pourquoi il est recommandé que la contrepartie tunisienne mette en œuvre un plan d'implémentation et alloue un budget à l'amélioration de drainages dans les zones avec de mauvaises conditions de drainage, sur la base des résultats de l'étude sur le drainage mise en œuvre par le projet, pour promouvoir l'agriculture irriguée.

(3) Collecte d'information pour le plan d'irrigation

Afin de promouvoir de façon systématique l'irrigation, il est important de saisir la situation réelle de l'agriculture pratiquée par les agriculteurs bénéficiaires. Pour cela, il est recommandé à la contrepartie tunisienne de suivre en continu la mise en œuvre des activités par les fermiers du prochain plan agricole, et de refléter les informations obtenues lors de l'élaboration du plan d'activité annuel.

(4) Amélioration du réseau de distribution et d'approvisionnement de l'eau

Dans les trois périmètres ciblés par le projet, il y avait des cas où le réseau de distribution et d'approvisionnement de l'eau était insuffisant ou le positionnement des bornes était inadapté. Au minimum, cela réduit l'efficacité de l'agriculture irriguée.

En conséquence, il est recommandé à la contrepartie tunisienne d'utiliser les résultats des études sur les réseaux d'approvisionnement et de distribution d'eau mises en œuvre par le projet, et d'établir au plus vite un plan d'implémentation et d'allouer un budget afin d'améliorer les problèmes actuels pour pouvoir obtenir une agriculture irriguée efficiente.

(5) Promotion des économies d'eau avec l'irrigation

Dans les trois périmètres ciblés par le projet, des fermiers pratiquaient déjà auparavant l'irrigation en surface, comme l'irrigation en rigoles. Avec cette méthode, une perte de pression est subie au sein du réseau de distribution d'eau, ce qui cause une baisse de pression de l'eau au niveau d'une partie des bornes d'irrigation et rend l'irrigation difficile. C'est pour cela qu'il est nécessaire de promouvoir l'introduction d'un système d'irrigation utilisant la micro-irrigation ou l'arrosage automatique, permettant de réduire l'utilisation d'eau. Cependant, dans ce cas, il est nécessaire de tenir compte des points suivants :

- (a) Mise en place d'un débitmètre (incluant équipement annexe) qui permette de mettre en place un nouveau système de redevance basé sur l'utilisation de l'eau, à haute fiabilité
- (b) Appui financier (crédit ou subvention) aux fermiers ciblés souhaitant acquérir un équipement d'irrigation pour l'agriculture pour l'investissement initial

Le modèle de redevance basé sur les volumes utilisés appuyé par le projet et introduit dans les 3 périmètres irrigués a obtenu l'approbation des fermiers en ce qui concerne l'utilisation de l'eau et est valable en ce qui concerne l'augmentation de l'utilisation des infrastructures d'irrigation. Il est donc recommandé que la contrepartie tunisienne élabore un plan d'exécution et alloue un budget afin d'introduire des débitmètres et l'équipement annexe nécessaire, pour pouvoir mesurer précisément les volumes utilisés.

(6) Mise en place de SMSA et suivi

Avec l'appui du projet, une Société Mutuelle de Services Agricoles (SMSA) a été mise en place dans le périmètre de Nefza. Avec cette mise en place et sa gestion future, les revenus des fermiers devraient augmenter, et l'investissement pour l'achat d'équipement pour une irrigation permettant d'économiser l'eau devrait être possible.

Il est donc important que la contrepartie tunisienne continue suivre la gestion de la SMSA mise en place. D'un autre côté, dans le périmètre de Sedjnane où la SMSA n'a pas pu être mis en place pendant la période du projet, il est recommandé que la contrepartie continue son appui aux producteurs pour que la SMSA soit mise en place et que sa gestion soit effective.

Il est souhaitable que la contrepartie tunisienne élabore un plan de mise en œuvre et un budget dans lesquels les recommandations ci-dessus seraient classées par ordre de priorité. En mettant en œuvre ces activités, il est suffisamment probable que l'objectif général soit réalisé.

6 Leçons tirées

(1) Nécessité d'aménager un système préalable pour l'approvisionnement stable en eau (conditions externes)

Le présent projet est un projet de coopération technique ayant objectif de développer l'agriculture irriguée à travers l'utilisation efficace de l'eau, en vue d'améliorer la productivité agricole ainsi que les revenus et les conditions de vie des agriculteurs. Par conséquent, l'approvisionnement en eau dans les zones d'irrigation ciblées en fonction des besoins et selon le plan établi est considéré comme les conditions externes de réalisation de l'objectif du projet et des résultats. Cependant cette fois-ci, le projet a été exécuté, dans certaines zones, sans remplir les conditions externes à savoir l'approvisionnement stable en eau, à cause des difficultés rencontrées tels que les défauts du système, des installations d'irrigation et des restrictions de l'approvisionnement en eau dû au mauvais recouvrement de la redevance d'eau.

Concernant ce problème d'approvisionnement en eau, le consultant du projet a tenté de coordonner les discussions entre les GDA (groupement de développement agricole), le CRDA (commissariat régional au développement agricole) et la SECADENORD (société d'exploitation du Canal et des adductions des eaux du Nord), mais cela n'a pas pu aboutir à une solution viable, ainsi on ne peut pas dire que le problème a été complètement résolu.

Dans tel cas, il est nécessaire d'abord de faire assurer par la partie tunisienne l'approvisionnement stable en eau, ou de renforcer les capacités managériales des associations d'usager de l'eau en vue d'établir un système de recouvrement de la redevance d'eau, avant de prendre des mesures pour introduire l'agriculture irriguée systématiquement. Cela serait une approche appropriée.

(2) Principe de mise en œuvre des activités pilotes en tenant compte du rétablissement de la confiance entre les agriculteurs et les autorités publiques

Après une Révolution populaire où la population tunisienne a maintenant le pouvoir d'exprimer en public ses mécontentements et exigences en matière d'administration et politique, les relations entre les agriculteurs et les autorités publiques dans les zones ciblées du Projet sont devenues précaires par rapport à l'avant révolution. Face à cette situation, les experts japonais ont dû travailler tout en maintenant l'équilibre entre les autorités publiques et des agriculteurs. En effet, ils ont œuvré

face à un dilemme : Si la perte de l'équilibre était avérée cela risquait de susciter le mécontentement des agriculteurs, et si les autorités publiques n'étaient pas incluses, on empêchait le transfert de technologie.

D'autre part, dans ces conditions, il fallait montrer des résultats visibles avant toute chose. Cependant l'aménagement de nombreux équipements nécessaires dans les fermes de démonstration suite à la demande des populations bénéficiaires a provoqué des difficultés d'identification des sites pilotes du projet qui font l'objet de la vulgarisation de l'agriculture irriguée.

Malgré ces circonstances, les experts japonais ont gagné progressivement la confiance des agriculteurs en continuant à montrer explicitement leur dévouement envers eux, et en faisant intervenir des homologues tunisiens de plus en plus activement sur le terrain en vue de dissiper la méfiance des agriculteurs envers les autorités publiques qui ont servi d'intermédiaire entre eux.

Dans des cas où une méfiance entre les agriculteurs et les autorités publiques est constatée, il est nécessaire tout d'abord de gagner la confiance et la compréhension des agriculteurs sur les sites du projet. Ensuite, sur la base de bonnes relations ainsi établies et en tenant compte des besoins locaux, il convient de procéder à la sélection des sites dans lesquels la confiance sera établie sans difficulté pour démarrer les projets pilotes sur une petite envergure. Ensuite, tout en montrant les résultats aux agriculteurs et aux personnes concernées tunisiennes, les sites seront élargis dans des meilleures conditions, sans oublier de faire participer les homologues tunisiens de plus en plus activement. Il est important d'avoir telle stratégie.

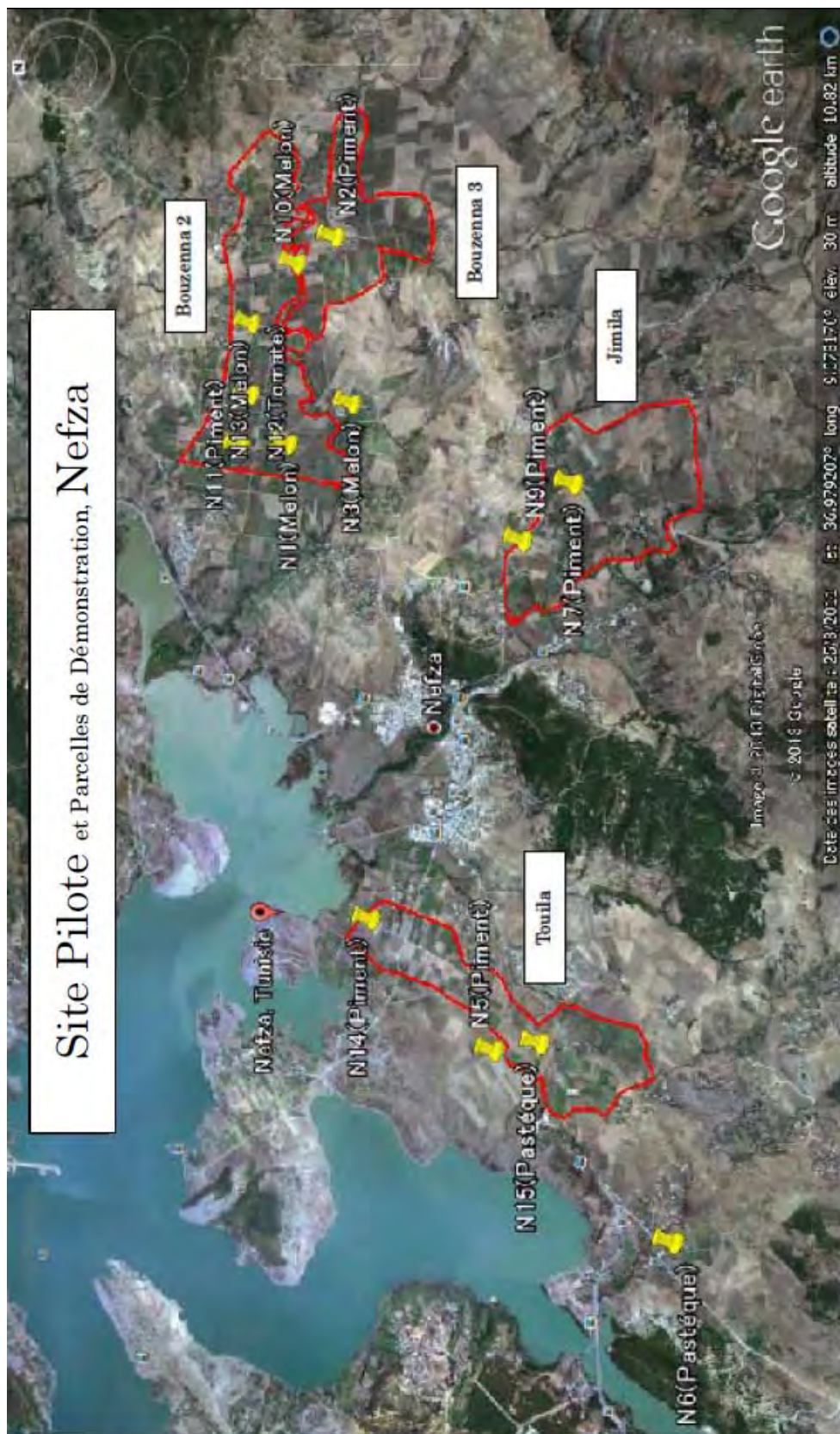
(3) Efficacité de l'utilisation de consultants locaux dans une situation de sécurité instable

Depuis la déclaration de l'état d'urgence juste après la Révolution civile de janvier 2011 jusqu'à sa levée en mars 2014, l'insécurité dominait sur tout le territoire tunisien tant sur le plan politique que sociale. Etant donné qu'une grande partie de la période d'exécution du projet se déroulait pendant cet état d'urgence, les experts japonais ont connu des restrictions relatives à leurs activités comme le déplacement et l'hébergement pour des raisons de sécurité. Ainsi, lorsque les experts japonais ne pouvaient pas circuler librement, le consultant local assurait la supervision des sites. Un tel système a été établi afin de faire partager des informations en permanence entre les trois sites du projet, les CRDA concernés et le Bureau de la JICA en Tunisie, pour un bon déroulement du suivi et de la formation sur le terrain. Ce système, permettant de mettre en œuvre les activités du projet de manière stable même dans une situation fragile en matière de sécurité, a contribué largement à la réalisation de l'objectif du projet et des résultats.

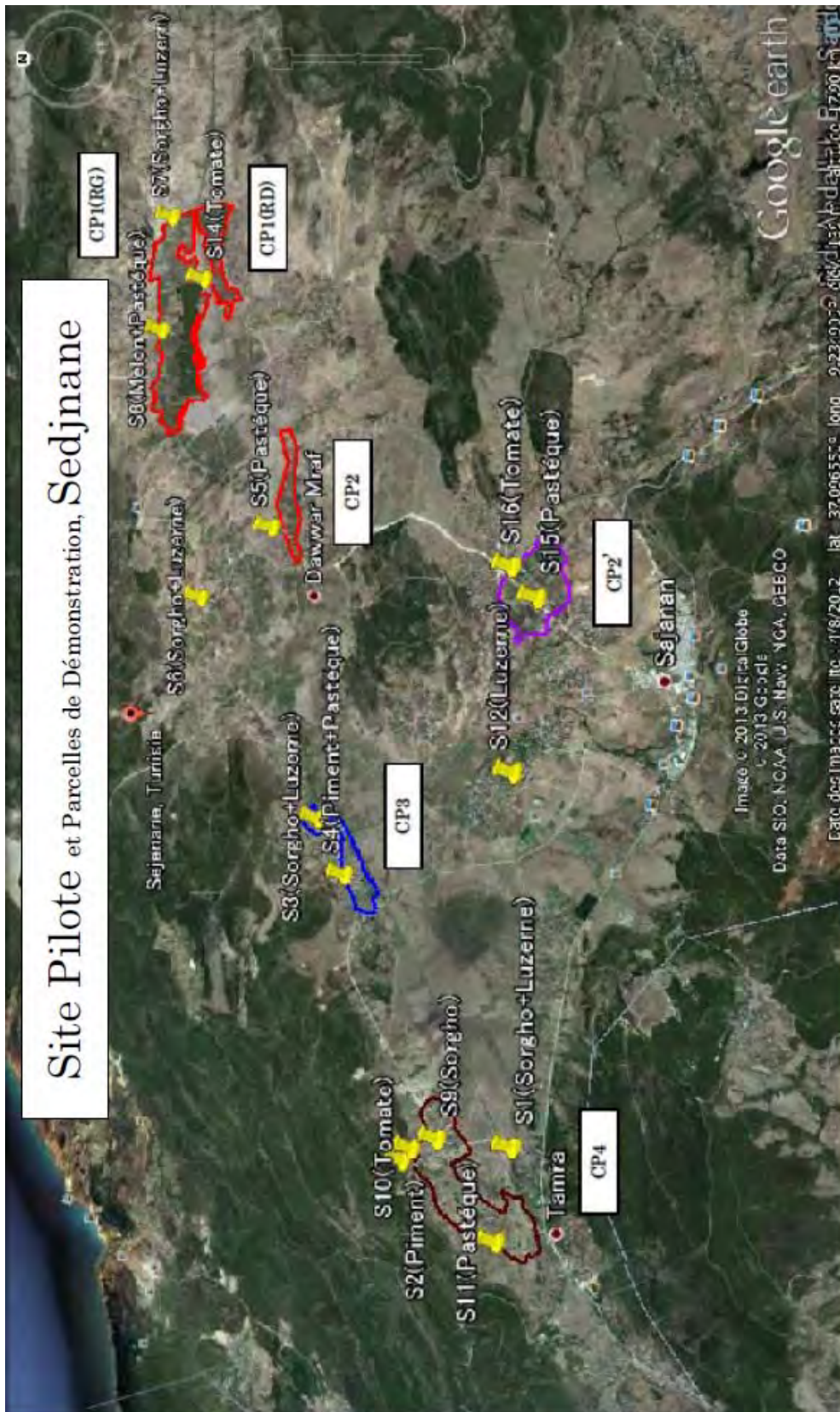
Même face à des problèmes de sécurité comme cette fois-ci, le projet a pu obtenir de bons résultats avec l'utilisation efficace des ressources humaines locales. Cette expérience peut servir de référence pour la gestion des projets au Moyen-Orient où l'insécurité demeure encore depuis le printemps arabe.

ANNEXE

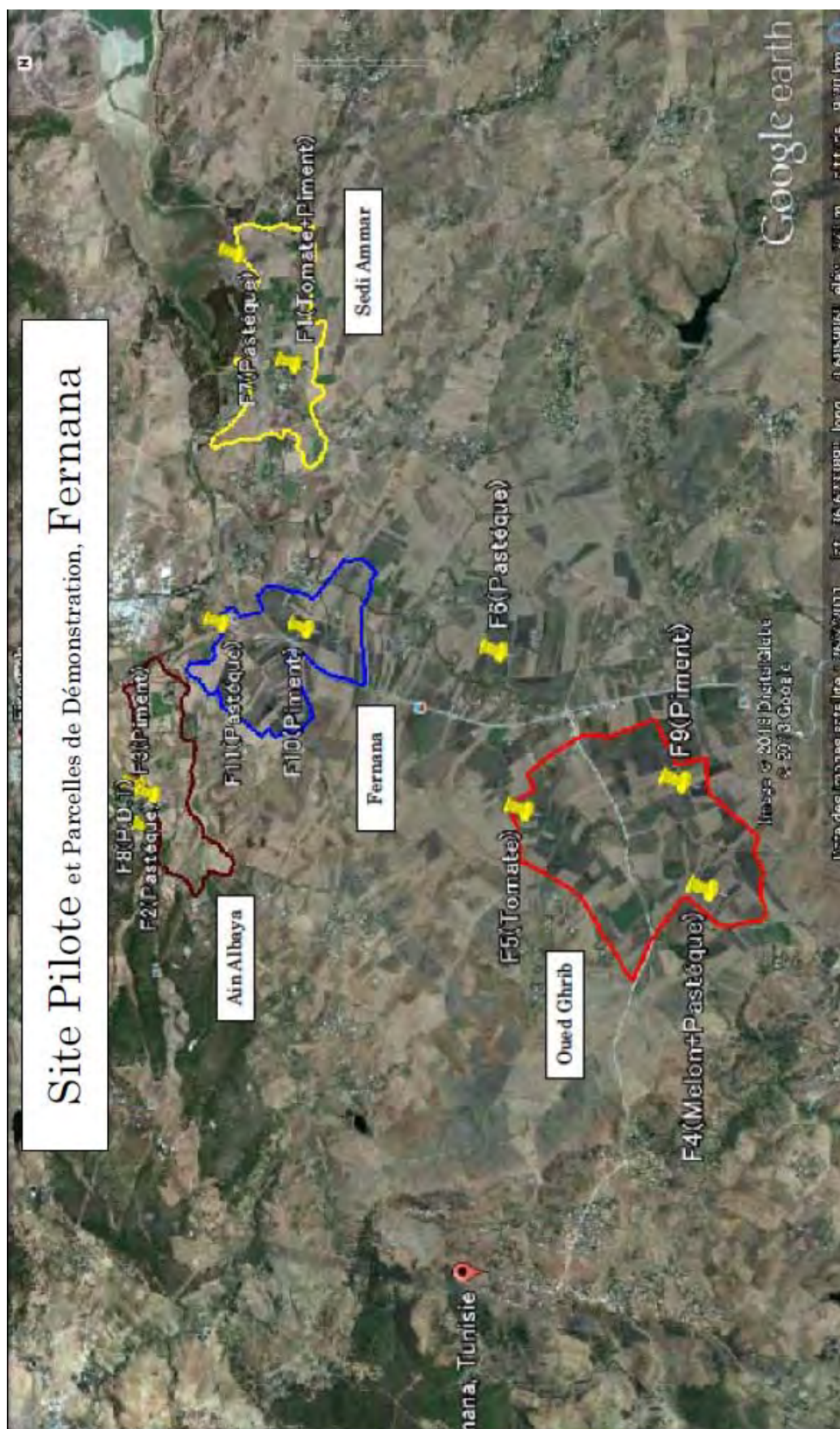
Annexe 1 Emplacement des sites pilote et des parcelles de démonstration (Nefza)



Annexe 2 Emplacement des sites pilote et des parcelles de démonstration (Sedjnane)



Annexe 3 Emplacement des sites pilote et des parcelles de démonstration (Fernana)



Annexe 4 Résultats du contrôle des rendements et des ventes des fermes de démonstration (2012)

Périmètre irrigué	Parcelle	Nom de l'agriculteur	Cultures Installées	Superficie (ha)	Période de culture	Rendement (tonne/plot)	Rendement (tonne/ha)	Prix de vente moyen (DT/tonne)	Ventes totales	
									(DT/plot)	(DT/ha)
Nefza	N 1	Hsan Zammali	Piment	1.00	Juil-Nov.	23.8	23.8	488.9	11,650	11,650
	N 2	Mouldi Mastouri	Melon	0.93	Juil-Oct.	37.4	40.2	357.0	13,354	14,359
	N 3	Hamadi Zammali	Piment	1.04	Août-Nov.	44.0	44.0	585.6	25,764	24,773
	N 4	Nouredine Khouild	Piment	0.50	Août-Nov.	7.7	15.4	619.3	4,759	9,518
	N 5	Tawfik Zammali	Piment	0.89	Août-Nov.	8.2	9.2	888.4	7,285	8,185
	N 6	Farhat Atouani	Melon	0.43	Août-Sept.	13.7	31.8	346.2	4,733	11,007
	N 7	Mohsen Brahmi	Melon	0.90	Août-Oct.	17.4	19.3	289.8	5,042	5,602
Sedjnane	S 1	Hakim Sahbani	Luzerne	0.30	Juil-Oct.	25.3	84.4	40.0	1,013	3,377
			Sorgho	0.30	Juil-Oct.	25.8	85.9	30.0	773	2,577
	S 2	Abdalla Sahbani	Pastèque	0.73	Août-Sept.	44.7	61.2	112.7	5,038	6,901
	S 3	Tawfik Mechrgui	Sorgho	0.76	Juil-Sept.	44.2	58.1	30.0	1,325	1,743
	S 4	Jalel Sahbani	Pastèque	0.50	Août-Sept.	18.5	37.0	133.5	2,470	4,940
			Tomate	0.57	Août-Sept.	39.3	68.9	186.5	7,324	12,850
	S 5	Mounir Ayari	Tomate	0.70	Août	51.3	73.3	100.8	5,174	7,392
	S 6	Boujoma Saidani	Luzerne	0.30	Juil-Août	19.7	65.7	40.0	788	2,628
Sorgho			0.35	Juil-Août	20.5	58.6	30.0	615	1,758	
S 7	Amor Mechrgui	Sorgho	0.93	Août-Sept.	69.3	74.5	30.0	2,079	2,235	
S 8	Massoud Saidani	Tomate	0.64	Août-Oct.	38.1	59.5	195.6	7,451	11,642	
		Piment	0.21	Août-Nov.	5.1	24.2	543.2	2,756	13,125	
Fernana	F 1	Slah Aridhi	Melon	2.00	Août-Sept.	31.9	16.0	321.7	10,269	5,134
	F 2	Mounir Ochi	Pastèque	0.93	Juil	24.3	26.1	231.9	5,623	6,046
	F 3	Mourad Boussaidi	Pastèque	0.77	Juil-Oct.	8.3	10.8	200.0	1,656	2,151
	F 4	Ahmed Ghazouani	Tomate	0.84	Août-Sept.	67.7	80.6	166.1	11,248	13,390
Piment			0.99	Août-Nov.	41.4	41.8	593.7	24,577	24,825	

Annexe 5 Résultats du contrôle des rendements et des ventes des fermes de démonstration (2013)

Périmètre irrigué	Parcelle	Nom de l'agriculteur	Cultures Installées	Superficie (ha)	Période de culture	Rendement (tonne/plot)	Rendement (tonne/ha)	Prix de vente moyen (DT/tonne)	Ventes totales	
									(DT/plot)	(DT/ha)
Nefza	N 1	Hsan Zammali	Melon	1.00	Août-Oct.	34.2	34.2	395.3	13,520	13,520
	N 2	Mouldi Mastouri	Piment	0.93	Juil-Oct.	26.8	28.8	487.9	13,056	14,039
	N 3	Hamadi Zammali	Melon	1.00	Août-Sept.	38.9	38.9	435.1	16,905	16,905
	N 4	Nouredine Khouildi	Piment	0.53	Août-Oct.	19.1	36.0	366.5	7,002	13,212
	N 5	Tawfik Zammali	Piment	0.66	Juil-Oct.	16.1	24.4	465.3	7,496	11,357
	N 6	Farhat Atouani	Pastèque	0.89	Juil	13.0	14.6	361.5	4,700	5,281
	N 7	Mohsen Brahmi	Piment	0.90	Août-Oct.	31.5	35.0	378.4	11,913	13,236
	N 9	Meriem Ayadi	Piment	1.00	Juil-Oct.	21.5	21.5	491.9	10,586	10,586
	N 10	Nizar Mastouri	Melon	1.00	Août-Sept.	35.5	35.5	405.1	14,380	14,380
	N 11	Bilel Rguii	Piment	1.01	Juil-Oct.	22.0	22.0	423.1	9,309	9,309
	N 12	Mohsen Garrouri	Tomate	1.00	Août-Sept.	48.6	48.6	204.7	9,944	9,944
	N 13	Ridha Garrouri	Melon	1.00	Août-Sept.	29.5	29.5	520.0	15,319	15,319
	N 14	Mustapha Hmissi	Piment	0.59	Juil-Oct.	12.3	20.8	486.1	5,967	10,113
	N 15	Jalila Atouani	Pastèque	1.13	Août	21.2	18.7	448.6	9,488	8,396
	Sedjnane	S 1	Hakim Sahbani	Luzerne	0.30	Juil-Oct.	27.7	92.2	35.0	968
Sorgho				0.30	Juil-Oct.	24.2	80.6	50.0	1,209	4,029
S 2		Abdalla Sahbani	Piment	0.73	Août-Oct.	30.8	42.2	377.8	11,637	15,941
			Luzerne	0.25	Juil-Sept.	13.0	52.1	70.0	912	3,647
S 3		Tawfik Mechrgui	Sorgho	0.55	Juil-Sept.	31.3	56.9	50.0	1,565	2,845
			Pastèque	0.57	Juil	22.1	38.7	310.1	6,840	12,000
S 4		Jalel Sahbani	Piment	0.50	Août-Nov.	19.0	38.0	381.4	7,238	14,476
			Pastèque	0.70	Juil	24.2	34.6	309.7	7,500	10,714
S 6		Boujomaa Saidani	Sorgho	0.55	Juil-Sept.	48.2	87.6	50.0	2,408	4,378
S 7		Amor Mechrgui	Luzerne	0.25	Juil-Sept.	8.3	33.0	70.0	578	2,310
			Sorgho	0.75	Juil-Sept.	44.3	59.1	50.0	2,216	2,955
S 8		Massoud Saidani	Melon	0.42	Août-Sept.	13.7	32.7	419.1	5,753	13,697
			Pastèque	0.43	Août-Sept.	17.8	41.4	350.7	6,250	14,535
S 9		Youssef Sahbani	Sorgho	0.53	Juil-Oct.	41.0	77.4	50.0	6,250	11,792
S 10		Naceur Sahbani	Tomate	1.00	Août-Oct.	36.3	36.3	166.6	6,053	6,053
S 11		Abdelkarim Sahbani	Pastèque	1.00	Juil-Août	16.4	16.4	332.2	5,432	5,432
S 12	Mehrz Maalaoui	Luzerne	0.55	July-Oct.	26.6	48.4	70.0	5,432	9,876	
S 14	Mongi Abassi	Tomate	1.00	Août-Oct.	47.9	47.9	185.8	8,899	8,899	
S 15	Abdeaziz Maalaoui	Pastèque	1.00	Juil-Août	27.0	27.0	387.4	10,459	10,459	
S 16	Sadok Maalaoui	Tomate	0.47	Août-Oct.	24.9	53.0	217.3	5,410	11,511	
Fernana	F 1	Slah Aridhi	Piment	1.00	Juil-Nov.	42.2	42.2	487.4	20,568	20,568
			Tomate	1.00	Juil-Oct.	54.9	54.9	280.8	15,418	15,418
	F 2	Mounir Ochi	Pastèque	0.93	Juil	21.7	23.3	300.0	6,500	6,989
	F 3	Mourad Boussaidi	Piment	0.77	Juil-Oct.	6.3	8.1	430.5	2,699	3,505
			Melon	0.43	Juil-Sept.	7.4	17.2	432.4	3,200	7,442
	F 4	Ahmed Ghazouani	Pastèque	1.40	Juil-Août	59.5	42.5	329.3	19,595	13,996
			Tomate	0.92	Août	34.3	37.3	349.7	12,000	13,043
	F 5	Hmida Ghazouani	Pastèque	0.65	Juil	17.0	26.2	299.5	5,100	7,846
	F 7	Abdelbasset Jawadi	Pastèque	1.14	Juil	38.1	33.6	301.6	11,500	10,088
	F 8	Kais Boussaidi	Pomme de terre	1.03	Août	8.5	8.3	489.7	4,163	4,041
	F 9	Hamadi Ghazouanli	Piment	0.92	Juil-Oct.	21.6	23.5	470.8	10,192	11,078
F 10	Belgacem Khemiri	Piment	0.81	Juil-Oct.	29.3	36.2	550.8	16,141	19,927	
F 11	Abdelkarim Mejri	Pastèque	0.82	Juil	26.6	32.5	300.5	8,000	9,756	

Annexe 6 Rendement des fermes de démonstration (2012)

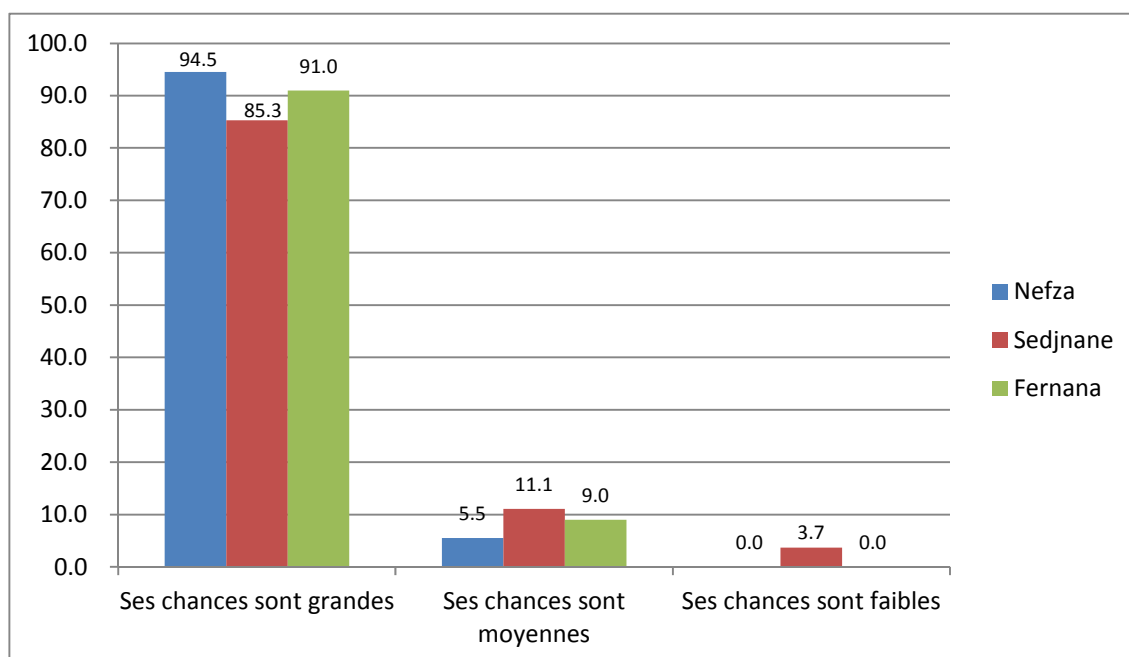
Périmètre irrigué	Parcelle	Nom de l'agriculteur	Cultures Installées	Superficie (ha)	Période de culture	Rendement (tonne/ha)	Recottes (DT/ha)	Intrants (DT/ha)	Mecanisa (DT/ha)	Ouvrier (DT/ha)	Eau d'irrigation (DT/ha)	Coût total (DT/ha)	Bénéfice (DT/ha)
Nefza	N 1	Hsan Zammali	Piment	1.00	Juil-Nov.	23.8	11,650	4,690	835	1,230	304	7,059	4,591
	N 2	Mouldi Mastouri	Melon	0.93	Juil-Oct.	40.2	14,359	4,780	720	731	223	6,454	7,905
	N 3	Hamadi Zammali	Piment	1.04	Août-Nov.	44.0	24,773	4,726	1,077	2,141	284	8,228	16,545
	N 4	Nouredine Khouldi	Piment	0.50	Août-Nov.	15.4	9,518	5,180	220	896	346	6,642	2,876
	N 5	Tawfik Zammali	Piment	0.89	Août-Nov.	9.2	8,185	5,137	326	1,507	285	7,255	930
	N 6	Farhat Atouani	Melon	0.43	Août-Sept.	31.8	11,007	6,140	570	651	223	7,584	3,423
	N 7	Mohsen Brahmi	Melon	0.90	Août-Oct.	19.3	5,602	5,044	528	711	268	6,551	-949
Sedjnane	S 1	Hakim Sahbani	Luzerne	0.30	Juil-Oct.	84.4	3,377	1,003	183	517	353	2,057	1,320
			Sorgho	0.30	Juil-Oct.	85.9	2,577	1,003	203	350	333	1,890	687
	S 2	Abdalla Sahbani	Pastèque	0.73	Août-Sept.	61.2	6,901	4,711	329	489	344	5,873	1,028
	S 3	Tawfik Mechrgui	Sorgho	0.76	Juil-Sept.	58.1	1,743	684	184	237	384	1,489	254
			Pastèque	0.50	Août-Sept.	37.0	4,940	3,344	140	488	530	4,502	438
	S 4	Jalel Sahbani	Tomate	0.57	Août-Sept.	68.9	12,850	3,096	351	1,323	609	5,379	7,471
	S 5	Mounir Ayari	Tomate	0.70	Août	73.3	7,392	3,201	286	611	699	4,797	2,595
	S 6	Boujomaa Saidani	Luzerne	0.30	Juil-Août	65.7	2,628	1,003	227	317	383	1,930	698
		Sorgho	0.35	Juil-Août	58.6	1,758	951	257	171	331	1,711	47	
		Sorgho	0.93	Août-Sept.	74.5	2,235	572	280	204	280	1,335	900	
		Tomate	0.64	Août-Oct.	59.5	11,642	3,038	617	1,328	720	5,703	5,939	
		Piment	0.21	Août-Nov.	24.2	13,125	5,681	143	1,190	548	7,562	5,563	
Fernana	F 1	Slah Aridhi	Melon	2.00	Août-Sept.	16.0	5,134	3,950	155	350	213	4,668	466
	F 2	Mounir Ochi	Pastèque	0.93	Juil	26.1	6,046	4,095	280	527	352	5,253	793
	F 3	Mourad Boussaïdi	Pastèque	0.77	Juil-Oct.	10.8	2,151	4,945	338	545	313	6,142	-3,991
			Tomate	0.84	Août-Sept.	80.6	13,390	4,344	214	1,764	506	6,829	6,561
		Piment	0.99	Août-Nov.	41.8	24,825	5,494	788	2,418	387	9,087	15,738	

Annexe 7 Rendement des fermes de démonstration (2013)

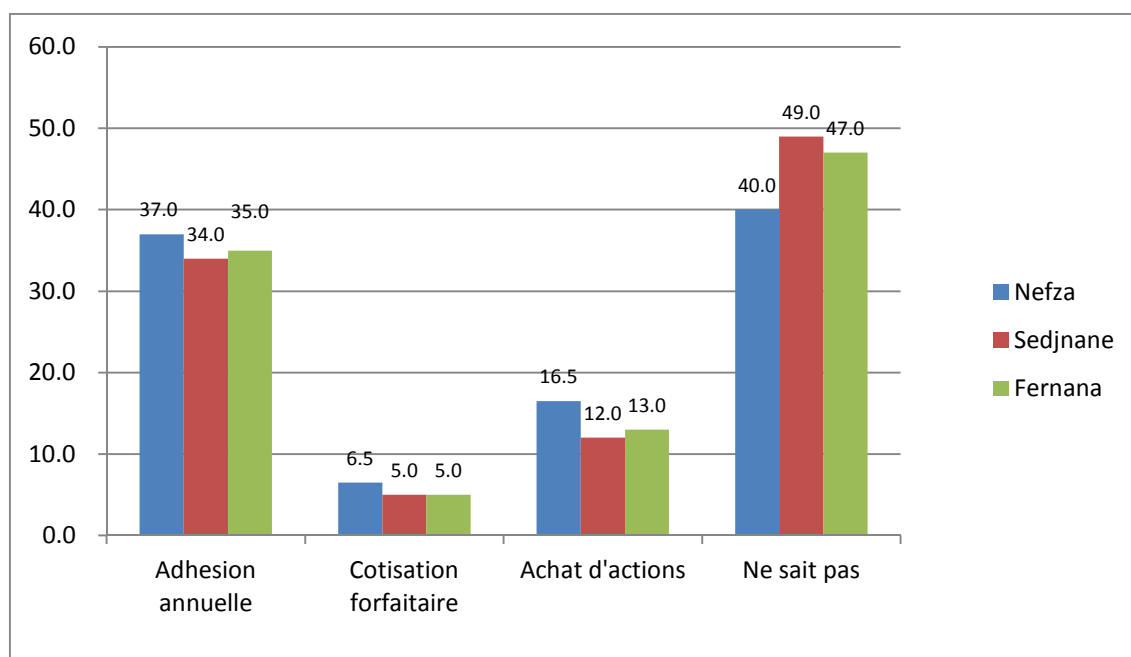
Périmètre irrigué	Parcelle	Nom de l'agriculteur	Cultures Installées	Superficie (ha)	Période de culture	Rendement (tonne/ha)	Recottes (DT/ha)	Irrigation équipement (DT/ha)	Intrants (DT/ha)	Mécanisa (DT/ha)	Ouvrier (DT/ha)	Eau d'irrigation (DT/ha)	Coût total (DT/ha)	Bénéfice (DT/ha)
Nefza	N 1	Hsan Zammali	Melon	1.00	Août-Oct.	34.2	13,520	996	4,514	200	612	272	6,593	6,927
	N 2	Mouldi Mastouri	Piment	0.93	Juil-Oct.	28.8	14,039	996	5,467	194	1,606	306	8,569	5,470
	N 3	Hamadi Zammali	Melon	1.00	Août-Sept.	38.9	16,905	996	4,574	210	648	272	6,699	10,206
	N 4	Nouredine Khouidi	Piment	0.53	Août-Oct.	36.0	13,212	996	5,605	226	2,292	306	9,426	3,786
	N 5	Tawfik Zammali	Piment	0.66	Juil-Oct.	24.4	11,357	996	5,426	126	1,105	306	7,958	3,399
	N 6	Farhat Atouani	Pastèque	0.89	Juil	14.6	5,281	996	4,360	180	384	272	6,192	-911
	N 7	Mohsen Brahmi	Piment	0.90	Août-Oct.	35.0	13,236	996	5,473	200	1,950	306	8,925	4,312
	N 9	Meriem Ayadi	Piment	1.00	Juil-Oct.	21.5	10,586	996	5,360	192	1,260	306	8,114	2,472
	N 10	Nizar Mastouri	Melon	1.00	Août-Sept.	35.5	14,380	996	4,584	180	504	272	6,535	7,845
	N 11	Bilel Rgiii	Piment	1.01	Juil-Oct.	22.0	9,309	996	5,307	188	1,515	306	8,311	998
	N 12	Mohsen Garrouri	Tomate	1.00	Août-Sept.	48.6	9,944	996	3,695	205	1,683	340	6,919	3,025
	N 13	Ridha Garrouri	Melon	1.00	Août-Sept.	29.5	15,319	996	4,514	210	594	272	6,585	8,734
	N 14	Mustapha Hmissi	Piment	0.59	Juil-Oct.	20.8	10,113	996	5,361	186	1,495	306	8,345	1,768
	N 15	Jalila Atouani	Pastèque	1.13	Août	18.7	8,396	996	4,463	177	558	272	6,465	1,931
	Sedjnane	S 1	Hakim Sahbani	Luzerne	0.30	Juil-Oct.	92.2	3,226	778	506	282	293	133	1,992
S 1		Hakim Sahbani	Sorgho	0.30	Juil-Oct.	80.6	4,029	778	679	282	293	340	2,372	1,657
S 2		Abdalla Sahbani	Piment	0.73	Août-Oct.	42.2	15,941	996	5,465	202	1,633	457	8,753	7,188
S 3		Tawfik Mechrgui	Luzerne	0.25	Juil-Sept.	52.1	3,647	778	846	338	488	448	2,898	749
		Tawfik Mechrgui	Sorgho	0.55	Juil-Sept.	56.9	2,845	778	452	154	189	291	1,864	981
S 4		Jalel Sahbani	Pastèque	0.57	Juil	38.7	12,000	996	4,652	186	147	350	6,332	5,668
		Jalel Sahbani	Piment	0.50	Août-Nov.	38.0	14,476	996	5,727	156	1,470	400	8,749	5,727
S 5		Mounir Ayari	Pastèque	0.70	Juil	34.6	10,714	996	3,940	250	186	268	5,640	5,074
S 6		Boujmaa Saidani	Sorgho	0.55	Juil-Sept.	87.6	4,378	778	604	154	189	211	1,936	2,442
S 7		Amor Mechrgui	Luzerne	0.25	Juil-Sept.	33.0	2,310	778	882	222	160	236	2,278	32
		Amor Mechrgui	Sorgho	0.75	Juil-Sept.	59.1	2,955	778	385	113	96	254	1,626	1,329
S 8		Massoud Saidani	Melon	0.42	Août-Sept.	32.7	13,697	996	6,576	171	833	363	8,939	4,758
		Massoud Saidani	Pastèque	0.43	Août-Sept.	41.4	14,535	996	5,503	167	823	349	7,839	6,696
S 9		Youssef Sahbani	Sorgho	0.53	Juil-Oct.	77.4	11,792	778	412	159	272	331	1,952	9,840
S 10		Naceur Sahbani	Tomate	1.00	Août-Oct.	36.3	6,053	996	3,470	144	1,105	503	6,218	-165
S 11		Abdelkarim Sahbani	Pastèque	1.00	Juil-Août	16.4	5,432	996	4,415	120	262	257	6,050	-618
S 12	Mehrz Maalaoui	Luzerne	0.55	July-Oct.	48.4	9,876	778	745	154	204	261	2,142	7,734	
S 14	Mongi Abassi	Tomate	1.00	Août-Oct.	47.9	8,899	996	2,435	225	1,232	378	5,265	3,634	
S 15	Abdeaziz	Pastèque	1.00	Juil-Août	27.0	10,459	996	4,782	143	513	278	6,711	3,748	
S 16	Sadok Maalaoui	Tomate	0.47	Août-Oct.	53.0	11,511	996	3,977	153	2,106	725	7,958	3,553	
Fernana	F 1	Slah Aridhi	Piment	1.00	Juil-Nov.	42.2	20,568	996	5,444	225	3,990	395	11,050	9,518
		Slah Aridhi	Tomate	1.00	Juil-Oct.	54.9	15,418	996	3,696	225	2,510	463	7,890	7,528
	F 2	Mounir Ochi	Pastèque	0.93	Juil	23.3	6,989	996	4,613	237	310	400	6,554	435
	F 3	Mourad Boussaïdi	Piment	0.77	Juil-Oct.	8.1	3,505	996	5,655	208	1,636	395	8,890	-5,385
	F 4	Ahmed Ghazouani	Melon	0.43	Juil-Sept.	17.2	7,442	996	4,783	186	1,235	357	7,556	-114
		Ahmed Ghazouani	Pastèque	1.40	Juil-Août	42.5	13,996	996	4,311	186	1,106	400	6,998	6,998
	F 5	Hmida Ghazouani	Tomate	0.92	Août	37.3	13,043	996	3,904	245	783	400	6,327	6,716
	F 6	Ouael Ghazouani	Pastèque	0.65	Juil	26.2	7,846	996	4,629	203	277	400	6,505	1,341
	F 7	Abdelbasset Jawadi	Pastèque	1.14	Juil	33.6	10,088	996	4,622	295	518	399	6,830	3,258
	F 8	Kais Boussaïdi	Pomme de terre	1.03	Août	8.3	4,041	996	6,857	155	1,223	153	9,384	-5,343
	F 9	Hamadi	Piment	0.92	Juil-Oct.	23.5	11,078	996	5,649	217	2,065	395	9,322	1,756
F 10	Belgacem Khemiri	Piment	0.81	Juil-Oct.	36.2	19,927	996	5,730	278	2,654	395	10,053	9,874	
F 11	Abdelkarim Mejri	Pastèque	0.82	Juil	32.5	9,756	996	4,569	188	357	400	6,509	3,247	

* Matériel d'irrigation: six années amortissement. Moyen par hectare sur le coût de goutte à goutte et l'irrigation par aspersion équipements à l'ensemble des fermes de démonstration est adapté.

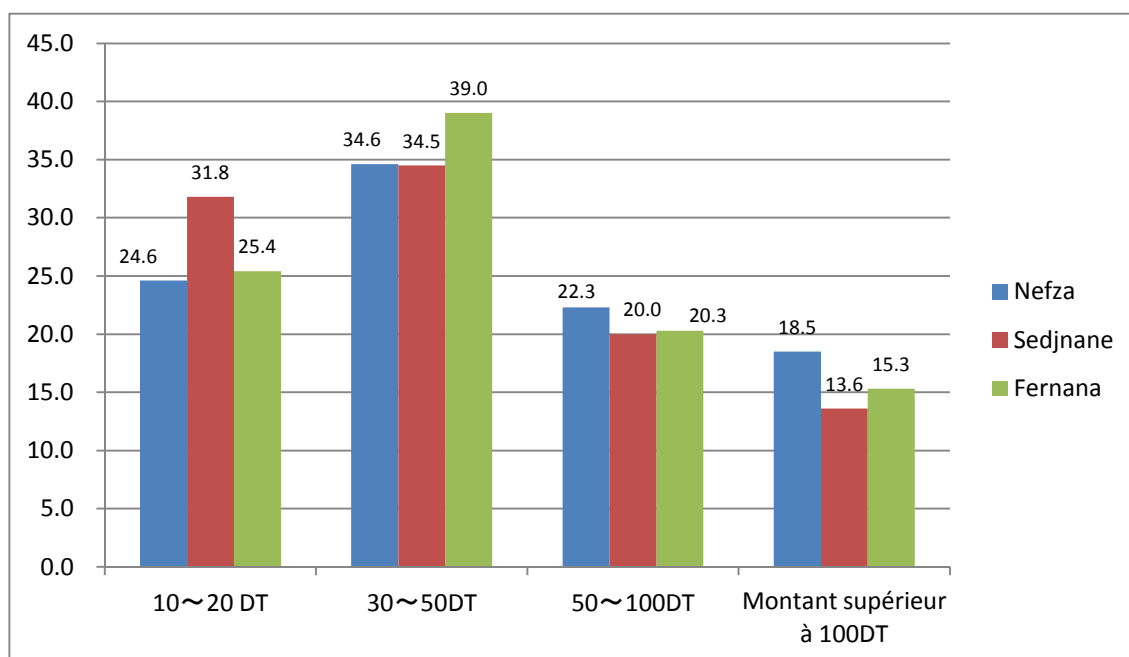
Annexe 8 Potentiel de réussite des SMSA (%)



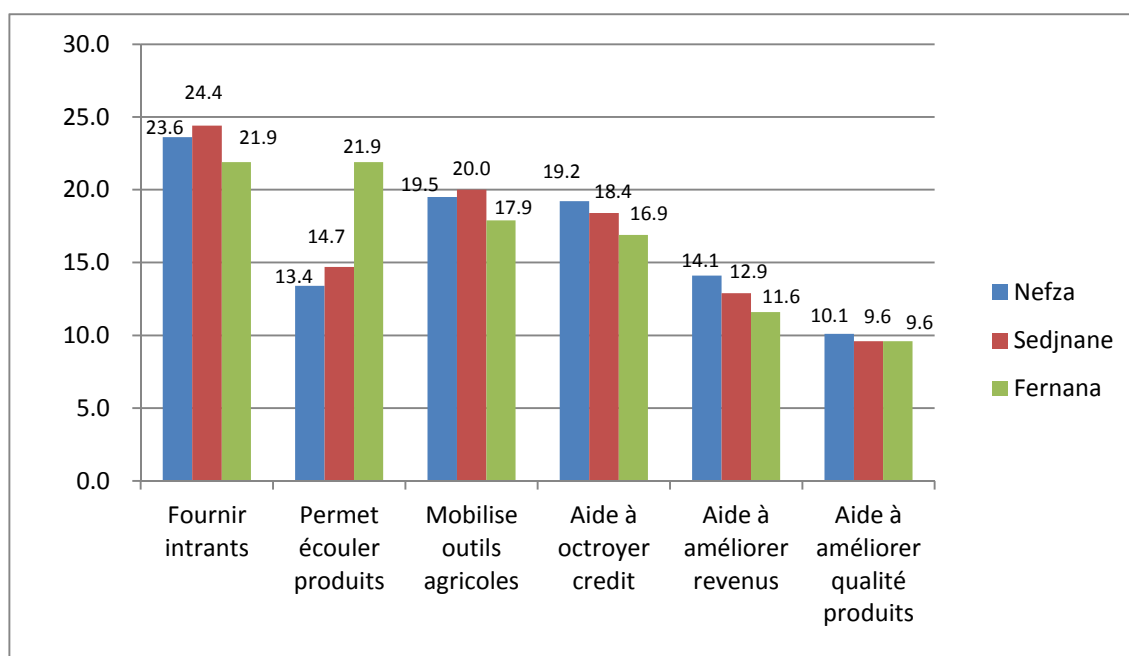
Annexe 9 Reconnaissance des obligations des membres du SMSA



Annexe 10 Possibilités d'investissement des SMSA



Annexe 11 Rôle attendu des SMSA



Annexe 12 Rendement, ventes et prestations dans les fermes de démonstration (2012)

Périmètre irrigué	Parcelle	Cultures Installées	Superficie (ha)	Cropping Period	Rendement (tonne/plot)	Rendement (tonne/ha)	Prix de vente moyen (DT/tonne)	Ventes totales		Coût total (DT/ha)	Bénéfice (DT/ha)
								(DT/plot)	(DT/ha)		
Nefza	N 1	Piment	1.00	Juil-Nov.	23.8	23.8	488.9	11,650	11,650	7,059	4,591
	N 2	Melon	0.93	Juil-Oct.	37.4	40.2	357.0	13,354	14,359	6,454	7,905
	N 3	Piment	1.04	Août-Nov.	44.0	44.0	585.6	25,764	24,773	8,228	16,546
	N 4	Piment	0.50	Août-Nov.	7.7	15.4	619.3	4,759	9,518	6,642	2,876
	N 5	Piment	0.89	Août-Nov.	8.2	9.2	888.4	7,285	8,185	7,255	930
	N 6	Melon	0.43	Août-Sept.	13.7	31.8	346.2	4,733	11,007	7,584	3,423
	N 7	Melon	0.90	Août-Oct.	17.4	19.3	289.8	5,042	5,602	6,551	-949
Sedjnane	S 1	Luzerne	0.30	Juil-Oct.	25.3	84.4	40.0	1,013	3,377	2,057	1,320
		Sorgho	0.30	Juil-Oct.	25.8	85.9	30.0	773	2,577	1,890	687
	S 2	Pastèque	0.73	Août-Sept.	44.7	61.2	112.7	5,038	6,901	5,873	1,028
	S 3	Sorgho	0.76	Juil-Sept.	44.2	58.1	30.0	1,325	1,743	1,489	254
	S 4	Pastèque	0.50	Août-Sept.	18.5	37.0	133.5	2,470	4,940	4,502	438
		Tomate	0.57	Août-Sept.	39.3	68.9	186.5	7,324	12,850	5,379	7,471
	S 5	Tomate	0.70	Août	51.3	73.3	100.8	5,174	7,392	4,797	2,595
	S 6	Luzerne	0.30	Juil-Août	19.7	65.7	40.0	788	2,628	1,930	698
		Sorgho	0.35	Juil-Août	20.5	58.6	30.0	615	1,758	1,711	47
	S 7	Sorgho	0.93	Août-Sept.	69.3	74.5	30.0	2,079	2,235	1,335	900
	S 8	Tomate	0.64	Août-Oct.	38.1	59.5	195.6	7,451	11,642	5,703	5,939
Piment		0.21	Août-Nov.	5.1	24.2	543.2	2,756	13,125	7,562	5,563	
Fernana	F 1	Melon	2.00	Août-Sept.	31.9	16.0	321.7	10,269	5,134	4,668	466
	F 2	Pastèque	0.93	Juil	24.3	26.1	231.9	5,623	6,046	5,253	793
	F 3	Pastèque	0.77	Juil-Oct.	8.3	10.8	200.0	1,656	2,151	6,142	-3,991
	F 4	Tomate	0.84	Août-Sept.	67.7	80.6	166.1	11,248	13,390	6,829	6,561
Piment		0.99	Août-Nov.	41.4	41.8	593.7	24,577	24,825	9,087	15,738	

Une norme de rendement moyen de l'année 2012 culture

	Nefza	Sedjnane	Fernana
Tomate	50.0	45.0	70.0
Piment	17.0	20.0	16.0
Melon	27.0	28.0	27.0
Pastèque	-	30.0	32.0
Fourrage	-	45.0	-

Source:CTV

: Rendement des fermes de démonstration qui dépasse rendement moyen de chaque zone irriguée

Annexe 13 Rendement, ventes et prestations dans les fermes de démonstration (2013)

Périmètre irrigué	Parcelle	Cultures Installées	Superficie (ha)	Cropping Period	Rendement (tonne/plot)	Rendement (tonne/ha)	Prix de vente moyen (DT/tonne)	Ventes totales		Coût total (DT/ha)	Bénéfice (DT/ha)
								(DT/plot)	(DT/ha)		
Nefza	N 1	Melon	1.00	Août-Oct.	34.2	34.2	395.3	13,520	13,520	6,593	6,927
	N 2	Piment	0.93	Juil-Oct.	26.8	28.8	487.9	13,056	14,039	8,569	5,470
	N 3	Melon	1.00	Août-Sept.	38.9	38.9	435.1	16,905	16,905	6,699	10,206
	N 4	Piment	0.53	Août-Oct.	19.1	36.0	366.5	7,002	13,212	9,426	3,786
	N 5	Piment	0.66	Juil-Oct.	16.1	24.4	465.3	7,496	11,357	7,958	3,399
	N 6	Pastèque	0.89	Juil	13.0	14.6	361.5	4,700	5,281	6,192	-911
	N 7	Piment	0.90	Août-Oct.	31.5	35.0	378.4	11,913	13,236	8,925	4,311
	N 9	Piment	1.00	Juil-Oct.	21.5	21.5	491.9	10,586	10,586	8,114	2,472
	N 10	Melon	1.00	Août-Sept.	35.5	35.5	405.1	14,380	14,380	6,535	7,845
	N 11	Piment	1.01	Juil-Oct.	22.0	22.0	423.1	9,309	9,309	8,311	998
	N 12	Tomate	1.00	Août-Sept.	48.6	48.6	204.7	9,944	9,944	6,919	3,025
	N 13	Melon	1.00	Août-Sept.	29.5	29.5	520.0	15,319	15,319	6,585	8,734
	N 14	Piment	0.59	Juil-Oct.	12.3	20.8	486.1	5,967	10,113	8,345	1,768
	N 15	Pastèque	1.13	Août	21.2	18.7	448.6	9,488	8,396	6,465	1,931
	Sedjnane	S 1	Luzerne	0.30	Juil-Oct.	27.7	92.2	35.0	968	3,226	1,992
Sorgho			0.30	Juil-Oct.	24.2	80.6	50.0	1,209	4,029	2,372	1,657
S 2		Piment	0.73	Août-Oct.	30.8	42.2	377.8	11,637	15,941	8,753	7,188
		Luzerne	0.25	Juil-Sept.	13.0	52.1	70.0	912	3,647	2,898	749
S 3		Sorgho	0.55	Juil-Sept.	31.3	56.9	50.0	1,565	2,845	1,864	981
		Pastèque	0.57	Juil	22.1	38.7	310.1	6,840	12,000	6,332	5,668
S 4		Piment	0.50	Août-Nov.	19.0	38.0	381.4	7,238	14,476	8,749	5,727
S 5		Pastèque	0.70	Juil	24.2	34.6	309.7	7,500	10,714	5,640	5,074
S 6		Sorgho	0.55	Juil-Sept.	48.2	87.6	50.0	2,408	4,378	1,936	2,442
S 7		Luzerne	0.25	Juil-Sept.	8.3	33.0	70.0	578	2,310	2,278	32
		Sorgho	0.75	Juil-Sept.	44.3	59.1	50.0	2,216	2,955	1,626	1,329
S 8		Melon	0.42	Août-Sept.	13.7	32.7	419.1	5,753	13,697	8,939	4,758
		Pastèque	0.43	Août-Sept.	17.8	41.4	350.7	6,250	14,535	7,839	6,696
S 9		Sorgho	0.53	Juil-Oct.	41.0	77.4	50.0	6,250	11,792	1,952	9,840
S 10		Tomate	1.00	Août-Oct.	36.3	36.3	166.6	6,053	6,053	6,218	-165
S 11		Pastèque	1.00	Juil-Août	16.4	16.4	332.2	5,432	5,432	6,050	-618
S 12	Luzerne	0.55	July-Oct.	26.6	48.4	70.0	5,432	9,876	2,142	7,734	
S 14	Tomate	1.00	Août-Oct.	47.9	47.9	185.8	8,899	8,899	5,265	3,634	
S 15	Pastèque	1.00	Juil-Août	27.0	27.0	387.4	10,459	10,459	6,711	3,748	
S 16	Tomate	0.47	Août-Oct.	24.9	53.0	217.3	5,410	11,511	7,958	3,553	
Fernana	F 1	Piment	1.00	Juil-Nov.	42.2	42.2	487.4	20,568	20,568	11,050	9,518
		Tomate	1.00	Juil-Oct.	54.9	54.9	280.8	15,418	15,418	7,890	7,528
	F 2	Pastèque	0.93	Juil	21.7	23.3	300.0	6,500	6,989	6,554	435
	F 3	Piment	0.77	Juil-Oct.	6.3	8.1	430.5	2,699	3,505	8,890	-5,385
		Melon	0.43	Juil-Sept.	7.4	17.2	432.4	3,200	7,442	7,556	-114
	F 4	Pastèque	1.40	Juil-Août	59.5	42.5	329.3	19,595	13,996	6,998	6,998
		Tomate	0.92	Août	34.3	37.3	349.7	12,000	13,043	6,327	6,716
	F 6	Pastèque	0.65	Juil	17.0	26.2	299.5	5,100	7,846	6,505	1,341
	F 7	Pastèque	1.14	Juil	38.1	33.6	301.6	11,500	10,088	6,830	3,258
	F 8	Pomme de terre	1.03	Août	8.5	8.3	489.7	4,163	4,041	9,384	-5,343
	F 9	Piment	0.92	Juil-Oct.	21.6	23.5	470.8	10,192	11,078	9,322	1,756
F 10	Piment	0.81	Juil-Oct.	29.3	36.2	550.8	16,141	19,927	10,053	9,874	
F 11	Pastèque	0.82	Juil	26.6	32.5	300.5	8,000	9,756	6,509	3,247	

Une norme de rendement moyen de l'année 2013 culture

	Nefza	Sedjnane	Fernana
Tomate	40.0	50.0	60.0
Piment	16.0	22.0	16.0
Melon	28.0	30.0	18.0
Pastèque	30.0	35.0	30.0
Fourrage	-	50.0	-

Source: CTV

:Rendement des fermes de démonstration qui dépasse rendement moyen de chaque zone irriguée

Annexe 14 Rendement, ventes et prestations dans les fermes de démonstration (2014)

Périmètre irrigué	Parcelle	Cultures Installées	Superficie (ha)	Cropping Period	Rendement (tonne/plot)	Rendement (tonne/ha)	Prix de vente moyen (DT/tonne)	Ventes totales		Coût total (DT/ha)	Bénéfice (DT/ha)	
								(DT/plot)	(DT/ha)			
Nefza	N 1	Melon	1.00	Sept.	35.1	35.1	466.4	16,370	16,370	5,336	11,034	
	N 2	Melon	0.93	Juil.-Août	25.5	27.4	463.0	11,805	12,695	5,202	7,493	
	N 3	Melon	1.00	Sept.	25.5	25.5	467.8	11,930	11,930	5,315	6,615	
	N 4	Piment	0.53	Juil.-Nov.	19.8	37.3	606.4	11,993	22,629	8,639	13,990	
	N 5	Tabac	0.66	Juil.-Oct.	No data							
	N 6	Melon	0.43	Août-Sept.	14.2	33.0	408.8	5,805	13,500	6,118	7,382	
	N 7	Melon	0.90	Août-Sept.	24.4	27.1	467.2	11,378	12,642	5,767	6,875	
	N 9	Melon	1.00	Août-Sept.	33.2	33.2	426.9	14,153	14,153	5,822	8,331	
	N 10	Piment	1.00	Août-Nov.	38.4	38.4	501.6	19,251	19,251	8,383	10,868	
	N 11	Melon	1.00	Août-Sept.	40.1	40.1	438.1	17,569	17,569	5,774	11,795	
	N 12	Melon	1.00	Juil.-Août	30.9	30.9	403.0	12,430	12,430	5,936	6,494	
	N 13	Piment	1.00	Août-Nov.	34.8	34.8	480.4	16,701	16,701	8,041	8,660	
	N 14	Pastèque	0.59	Août-Sept.	20.4	34.5	333.2	6,782	11,494	6,129	5,365	
	N 15	Pastèque	1.14	Août-Sept.	68.2	59.8	360.8	24,604	21,582	5,980	15,602	
	Sedjnane	S 1	Sorgho	0.60	Juil.-Oct.	67.7	112.8	50.0	3,384	5,640	1,947	3,693
S 2		Pastèque	0.73	Août	15.6	21.4	253.2	3,950	5,411	3,617	1,794	
S 3		Luzerne	0.25	Juil.-Sept.	16.2	64.8	70.0	1,134	4,536	1,306	3,230	
		Sorgho	0.55	Juil.-Sept.	37.3	67.8	50.0	1,865	3,391	1,384	2,007	
S 4		Tomato	0.57	Sept.-Oct.	24.4	48.8	243.7	5,943	10,427	3,757	6,670	
		Piment	0.50	Août-Oct.	3.3	6.5	688.8	2,241	4,482	4,636	-154	
S 5		Tom/pim/Pas	0.70	Juil	No data : Out of the project							
S 6		Sorgho	0.62	Juil.-Oct.	31.0	49.8	50.0	1,542	2,488	1,029	1,459	
S 7		Luzerne	0.37	Juil.-Août	18.2	49.1	70.0	1,272	3,437	1,122	2,315	
		Sorgho	0.56	Août-Sept.	18.4	32.9	50.0	920	1,643	1,348	295	
S 8		Tomate	0.42	Sept.-Oct.	11.0	31.5	310.5	3,424	9,782	3,840	5,942	
		Piment	0.43	Sept.-Oct.	2.7	10.6	461.3	1,223	4,890	5,005	-115	
S 9		Luzerne	0.30	Juil.-Août	10.0	33.4	70.0	702	2,339	1,526	813	
		Sorgho	0.60	Juil.-Août	42.3	70.5	50.0	2,114	3,523	1,377	2,146	
S 10		Pastèque	1.00	Août	Est.40.000	Est.40.000	Flat sale	7,800	7,800	4,291	3,509	
S 11		Piment	1.00	Août-Nov.	22.7	22.7	568.0	12,867	12,867	7,895	4,972	
S 12	Luzerne	0.55	Juil.-Oct.	Abandoned by water shortage								
S 14	Melon	0.50	Août	Est.14.000	Est.28.000	Flat sale	4,200	8,400	5,236	3,164		
	Pastèque	0.50	Août	Est.15.000	Est.30.000	Flat sale	2,700	5,400	4,638	762		
S 15	Tomate	0.51	Août-Oct.	25.1	50.2	222.0	5,574	10,930	5,148	5,782		
	Piment	0.50	Août-Oct.	9.8	19.6	451.4	4,420	8,839	7,278	1,561		
S 16	Melon	0.90	Août-Sept.	23.6	26.2	404.2	9,520	10,577	5,015	5,562		
Fernana	F 1	Pastèque	1.80	Août	35.2	19.6	260.0	9,153	5,085	1,843	3,242	
	F 2	Pastèque	0.93	Juil	No data : abandoned							
	F 3	Pastèque	0.77	Juil.-Oct.	No data : abandoned							
	F 4	Tomate	1.85	Août	135.0	73.0	145.9	19,700	10,649	5,931	4,718	
	F 5	Pastèque	0.92	Juil.-Août	34.3	37.3	246.7	8,463	9,199	6,158	3,041	
	F 6	Melon	0.65	Juil.-Août	16.1	24.7	379.3	6,088	9,366	6,747	2,619	
	F 7	Tomate	1.14	Sept.	85.7	75.2	149.3	12,798	11,226	6,143	5,083	
	F 8	Pastèque	1.03	Juil.-Août	33.3	32.3	273.3	9,100	8,835	5,829	3,006	
	F 9	Melon	0.45	Juil.-Août	13.0	29.0	396.5	5,167	11,482	6,029	5,453	
		Pastèque	0.45	Juil.-Août	21.9	48.7	263.2	5,765	12,811	6,682	6,129	
	F 10	Melon	0.40	Juil.-Sept.	17.3	43.1	434.4	7,494	18,735	6,319	12,416	
Pastèque		0.40	Juil.-Août	32.1	80.3	292.1	9,375	23,438	6,667	16,771		
F 11	Piment	0.82	Juil.-Nov.	37.5	45.7	582.2	21,828	26,620	9,596	17,024		

Une norme de rendement moyen de l'année 2014 culture

	Nefza	Sedjnane	Fernana
Tomate	50.0	48.0	64.0
Piment	18.0	20.0	21.0
Melon	23.0	25.0	21.0
Pastèque	45.0	26.0	32.0
Fourrage	-	56.0	-

Source : CTV

: Rendement des fermes de démonstration qui dépasse rendement moyen de chaque zone irriguée