



Ensemble pour relever les défis de l'agriculture irriguée



Action Structurante Foncier irrigué au Maghreb

RAPPORT TUNISIE

Mohamed Elloumi et Inès Gharbi

Version 2
Novembre 2022

LISTE DES ACRONYMES

- **AFA** : Agence foncière agricole
- **CRDA** : Commissariat régional au développement agricole
- **CTV** : Cellule territoriale de vulgarisation
- **DT** : Dinar tunisien
- **FVD** : Faire-valoir direct
- **FVI** : Faire-valoir indirect
- **FVM** : Faire-valoir mixte
- **GDA** : Groupement de développement agricole
- **GIC** : Groupement d'intérêt collectif
- **IDEA** : Méthode des Indicateurs de durabilité des exploitations agricoles
- **MARHP** : Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche
- **Mm³** : Million de mètres cubes
- **OMVPI** : Office de mise en valeur des périmètres irrigués
- **OTD** : Office des terres domaniales
- **PAS** : Programme d'ajustement structurel
- **PIP** : Périmètre irrigué privé
- **PNEEI** : Programme national d'économie de l'eau en irrigation
- **PPI** : Périmètre public irrigué
- **SAU** : Superficie agricole utile
- **SMVDA** : Société de mise en valeur et de développement agricole
- **TD** : Terres domaniales
- **UCPA** : Unité coopérative de production agricole

TABLE DES MATIERES

<i>Liste des acronymes</i> _____	<i>i</i>
<i>Liste des tableaux</i> _____	<i>iv</i>
<i>Liste des figures</i> _____	<i>v</i>
<i>Liste des encadrés</i> _____	<i>v</i>
PREAMBULE _____	1
INTRODUCTION GENERALE _____	2

PREMIERE PARTIE

PANORAMA DES MODES D'ACCES AU FONCIER ET A L'EAU SOUTERRAINE EN TUNISIE

<i>I - Introduction</i> _____	5
<i>II - Le droit foncier : processus d'uniformisation du droit et prégnance de formes traditionnelles</i> _____	5
2.1 - Evolution de statuts juridiques de la terre : vers la prédominance du <i>melk</i> _____	5
2.2 - Les modes d'accès au foncier agricole _____	9
2.3 - Dualisme des structures des exploitations agricoles _____	11
<i>III - Les ressources en eau : d'une gestion commune à l'autre</i> _____	13
3.1 - Des ressources rares et fortement mobilisées _____	13
3.2 - La prédominance des usages agricoles et les conflits entre usagers et entre usages _____	14
3.3 - La question de la gouvernance _____	14
<i>IV - L'agriculture irriguée</i> _____	16
4.1 - Evolution de l'irrigation _____	16
4.2 - Structure des exploitations agricoles irriguées _____	17
<i>V - Le cadre institutionnel de la gouvernance des ressources foncières et de l'eau souterraine en Tunisie</i> _____	17
5.1 – Le cadre institutionnel des périmètres irrigués _____	17
5.2 – Cadre institutionnel des ressources foncières _____	19
<i>VI – Conclusion : le foncier irrigué au croisement des problématiques de l'accès à l'eau et au foncier</i> _____	20
<i>VII - Panorama : des cas illustratifs de la problématique du foncier irrigué en Tunisie</i> _____	23
7.1 - Délégation de Regueb à Sidi Bouzid (Centre-ouest) _____	23
7.2 - Délégation d'El Haouaria-Gouvernorat de Nabeul (Nord-est de la Tunisie) _____	26
7.3 - Région du Nefzaoua dans le gouvernorat de Kébili (Sud-ouest) _____	27
7.4 - Nappe de Sisseb-El Alem dans le gouvernorat de Kairouan _____	31
<i>VIII – Les implications pour le choix de la zone d'étude de cas et de l'ancrage institutionnel</i> _____	36
8.1 - Le choix de la zone pour l'étude de cas _____	36
8.2 – L'ancrage institutionnel au niveau national et local _____	36

DEUXIEME PARTIE : ETUDE DE CAS

LE FONCIER IRRIGUE DANS LE GOUVERNORAT DE ZAGHOUAN

<i>I - Introduction</i>	38
<i>II- Le foncier irrigué dans le Gouvernorat de Zaghounan : quelques éléments de contexte</i>	39
2.1 - Présentation du Gouvernorat	39
2.2 - Les ressources hydrauliques	40
2.3 - Les ressources foncières	43
2.4 - L'agriculture irriguée	45
<i>III - Démarche méthodologique pour l'étude de cas</i>	47
3.1 - Le cadre conceptuel	48
3.2 - Quelques éléments de méthodologie	50
<i>IV – La dynamique des territoires irrigués de Zaghounan et la crise de l'agriculture irriguée par les eaux souterraines</i>	53
4.1 – Introduction	53
4.2 - Analyse des trajectoires d'évolution et des stratégies dans un environnement marqué par la rareté de l'eau et l'insécurité foncière	54
4.3 - Le territoire irrigué de Nadhour : un faible processus de différenciation et un épuisement de la dynamique territoriale créée par l'irrigation	54
4.4 - Le territoire irrigué d'El Amaiem : une forte dynamique de différenciation et d'intensification de l'agriculture malgré l'épuisement des ressources en eau souterraine	67
4.5 - La question du genre	76
4.6 - Analyse de la durabilité des exploitations agricoles	77
4.7 - Essai de comparaison entre les deux territoires	90
<i>En guise de conclusion générale</i>	94
<i>Références bibliographiques</i>	99

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Les différentes formes d'exploitations des terres domaniales	8
Tableau 2 : Evolution de l'importance des différents modes de faire-valoir selon les enquêtes structures	10
Tableau 3 : Evolution du nombre d'exploitations et de la superficie agricole selon les Enquêtes du MARHP.....	11
Tableau 4 : Importance de la superficie irriguée selon la taille de l'exploitation en 2004/2005	12
Tableau 5 : Evolution de l'évaluation des ressources potentielles en eau de la Tunisie (entre 1970 et 2005).....	13
Tableau 6 : Développement des ressources en eau conventionnelles (en Mm3)	13
Tableau 7 : Evolution de la consommation de l'eau par secteur au niveau national(En Mm3)	14
Tableau 8. Complexité des droits et des modes d'accès à l'eau et au foncier.....	22
Tableau 9: Evolution de la répartition des exploitations agricoles par strates de superficie(en 1000 unités).....	34
Tableau 10 : Structures des exploitations agricoles dans le gouvernorat de Kairouan (année 2005).....	34
Tableau 11 : Répartition des terres irrigables par strate de taille des exploitations en ha (2005)	34
Tableau 12 : Répartition des superficies irrigables selon l'origine d'eau en ha.....	35
Tableau 13 : Répartition des cultures irriguées selon leur superficie en ha (2005)	35
Tableau 14 : Nombre et caractéristiques des barrages et des barrages collinaires par délégation au niveau du gouvernorat de Zaghouan (2020).....	40
Tableau 15 : Caractéristiques des barrages au niveau du gouvernorat de Zaghouan (2018) ...	41
Tableau 16 : Nombre de lacs collinaires et leurs caractéristiques par délégation au niveau du gouvernorat de Zaghouan (2020)	41
Tableau 17 : Situation des ressources hydriques pour les nappes profondes au niveau du gouvernorat de Zaghouan (2020)	42
Tableau 18 : Situation des ressources hydriques pour les nappes phréatiques au niveau du gouvernorat de Zaghouan (2020)	43
Tableau 19 : Répartition des exploitations irrigables selon leur taille dans le gouvernorat de Zaghouan.....	43
Tableau 20: Formes d'exploitation des terres domaniales au niveau du gouvernorat de Zaghouan	45
Tableau 21 : Répartition des PPI par délégation au niveau du gouvernorat de Zaghouan.....	46
Tableau 22 : Répartition de la superficie des PIP par délégation au niveau du gouvernorat de Zaghouan	47
Tableau 23 : Matrice des modes d'accès à foncier irrigué selon le statut de la terre et les modes d'accès à l'eau souterraine	51
Tableau 24 : Evolution des superficies des périmètres irrigués publics et privés à Nadhour ..	55
Tableau 25 : Potentiel et exploitation des nappes du système aquifère Nadhour-Saouef en 2020	56
Tableau 26 : Evolution du débit global et des superficies irrigables à la création des PPI et en 2020	57
Tableau 27 : Evolution de la superficie, du MFV et système de culture de l'exploitation SN	65
Tableau 28 : Consommation d'eau des cultures selon le chef CTV	67
Tableau 29 : Evolution des périmètres irrigués du Fahs entre 2015 et 2019	68

Tableau 30 : Performances des différents types de périmètre en 2017	68
Tableau 31 : Potentiel et exploitation des nappes du système aquifère du Fahs en 2020	69
Tableau 32. Indicateurs des composantes des trois dimensions de la durabilité (grille adaptée)	79
Tableau 33. Indicateurs de durabilité des exploitations irriguées étudiées à Nadhour	80
Tableau 34. Indicateurs de durabilité des exploitations irriguées étudiées à d'El Amaiem	86
Tableau 35 : Eléments de comparaison entre les dynamiques des deux périmètres	90

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Evolution des exploitations agricoles: 1961/62- 2004/05 (en %).....	12
Figure 2 : Part des différents secteurs dans l'usage de l'eau (%).....	14
Figure 3 : Localisation de la délégation de Regueb (Sidi Bouzid).....	23
Figure 4 : Figure 4: Différents types d'agriculteurs identifiés au niveau de la délégation de Regueb (Sidi Bouzid)	25
Figure 5 : Carte de localisation de la plaine de Haouaria.....	26
Figure 6 : Carte de localisation de la zone d'étude	28
Figure 7 : La hiérarchie des agriculteurs dans l'oasis de Nefzaoua	31
Figure 8 : Carte de localisation de la zone d'étude	32
Figure 9 : Localisation du gouvernorat de Zaghouan.....	40
Figure 10: Ressources en eau au niveau du gouvernorat de Zaghouan.....	42
Figure 11 : Carte foncière du gouvernorat de Zaghouan.....	44
Figure 12 : Evolution de la création et des indicateurs des PPI de 1982 à aujourd'hui	55
Figure 13 : Structure des exploitations agricoles pour 6 PPI de la région de Nadhour à leur création	59
Figure 14 : Structure des exploitations agricoles privées dans l'Imada d'El Amaiem (1989).	67
Figure 15. Evaluation des trois dimensions de la durabilité des exploitations irriguées	80
Figure 16. Evaluation des trois dimensions de la durabilité des exploitations irriguées	85

LISTE DES ENCADRES

Encadré 1 : Les différentes logiques qui sous-tendent le fonctionnement des exploitations agricoles en Tunisie.....	49
Encadré 2 : Exemple de concentration foncière par la tenure inversée.....	72

PREAMBULE

Ce texte correspond au Rapport pays pour la Tunisie rédigé dans le cadre de l'action structurante du COSTEA : Foncier irrigué au Maghreb. Il comprend donc une première partie présentant le panorama des modes d'accès au foncier et à l'eau souterraine en Tunisie illustré par la présentation de cinq configurations qui nous permettent de croiser différents modes d'accès à l'eau et au foncier, puis une seconde partie présentant l'étude de cas sur le foncier irrigué dans le gouvernorat de Zaghouan qui apporte des éléments factuels inédits sur une trajectoire particulière de diffusion de l'irrigation mobilisant différentes tenures foncières et des modes variés d'accès aux eaux souterraines.

Enfin dans une conclusion générale nous essayerons de revenir sur les grandes tendances et les principaux résultats de ce travail afin d'en tirer quelques éléments prospectifs en termes de politique et de stratégie pour faire face aux défis que posent la crise de l'eau et l'insécurité foncière de l'agriculture irriguée en Tunisie.

Rappelons enfin ici que le choix du focus sur les eaux souterraines est le résultat d'un consensus entre les équipes des pays et les responsables de l'action structurante foncier irrigué au Maghreb côté COSTEA sur l'importance de ce type de ressources dans l'agriculture irriguée dans les trois pays.

INTRODUCTION GENERALE

L'enchaînement de la crise sanitaire due à la Covid 19 et de celle du commerce mondial des matières premières agricoles et notamment les céréales et oléo-protéagineux induite par la guerre en Ukraine a mis à nu l'incapacité du modèle de développement agricole tunisien à faire face à des crises d'une telle ampleur.

Toutefois, au-delà de ses effets immédiats, la crise actuelle a montré l'incapacité de l'agriculture tunisienne à assurer son rôle dans un modèle de développement où la sécurité alimentaire est basée sur une insertion dans la division internationale de la production agricole basée sur les avantages comparatifs. La Tunisie ayant choisi de se spécialiser dans les productions où elle a un avantage naturel (dattes, agrumes, huile d'olive, etc.) et de recourir à l'importation pour les produits où elle est désavantagée, principalement les produits de base (céréales, huiles de graines, aliments de bétail, etc.).

L'incapacité de l'agriculture à assurer le rôle qui lui est attribué se traduit alors par une dégradation de l'équilibre de la balance commerciale des produits agricoles et alimentaires et le renchérissement de la facture des produits alimentaires et par la même des coûts du financement des subventions nécessaires à la lutte contre l'inflation afin d'assurer la paix sociale dans le pays.

De fait la crise actuelle que connaît le secteur agricole est révélatrice d'une crise plus profonde qui prend ses racines dans le temps long et qui est le résultat d'un modèle de développement agricole adopté depuis l'Indépendance voire bien avant. Il s'agit d'une politique de modernisation du secteur agricole visant son intégration dans l'économie du pays, afin d'en faire un des piliers du développement, notamment des régions à dominante agricole.

Dans cette stratégie de modernisation l'irrigation occupe une place de choix qui passe par la mobilisation des ressources en eau, l'aménagement de périmètres irrigués et l'encouragement de l'intensification de la production et sa diversification.

Afin de mettre en œuvre cette politique de modernisation l'Etat a, d'une part, assuré la domanialité des ressources en eau, ce qui lui permettait d'en contrôler la mobilisation et l'affectation et il a d'autre part adopté une politique de mobilisation des terres agricoles à travers la mobilisation des terres du domaine privé de l'Etat, récupéré lors de l'indépendance, la privatisation des terres collectives et l'apurement des terres *habous* et enfin, il a encouragé la mise en valeur par l'irrigation des terres *melk* à travers des projets de développement agricole et rural.

Malgré la rareté des ressources ; cette politique qui a été mise en œuvre de manière assez précoce après l'Indépendance a abouti à une mobilisation quasi complète des ressources en eau, l'aménagement pour l'irrigation de 450 000 ha (10 % de la SAU totale), ceci grâce à environ 40 % des investissements publics et privés annuellement. Ce qui a fait du secteur irrigué le principal contributeur à la production finale agricole (environ 40 %) et une contribution non moins importante à l'emploi et à l'économie des territoires.

De ce fait si l'irrigation a été l'un des moteurs du développement de l'agriculture et de l'amélioration de la couverture des besoins directs et indirects de la population, la crise actuelle du secteur agricole est en grande partie celle de l'agriculture irriguée qui connaît de multiples difficultés.

Il y a tout d'abord les limites de la politique de l'offre de l'eau d'irrigation du fait des ressources limitées et de leur mobilisation quasi complète ce qui met fin à une longue période de mobilisation des ressources dont la poursuite entraîne une surexploitation quasi généralisée et une dégradation au-delà de la résilience des aquifères.

Il y a ensuite, l'exacerbation de la concurrence des usages en dehors de l'agriculture (80 % des ressources mobilisées) avec l'augmentation de la demande domestique et celles des secteurs industriels et du tourisme, ce qui réduit dans certaines régions les disponibilités pour l'irrigation.

Mais la crise c'est aussi le résultat de la concurrence entre les usagers du secteur agricole pour l'accès aux ressources en eau et en sol. Effet la privatisation des ressources en sol et la libéralisation de l'accès à l'eau et notamment l'eau souterraine ont entraîné une course pour la concentration de ressources de plus en plus rares. Course qui aboutit à l'exclusion des moins pourvus en capital matériel et social.

Enfin cette situation de crise est accentuée par la tendance au réchauffement climatique qui impacte à la fois les besoins en eau des plantes et les ressources disponibles du fait de la réduction des précipitations et de l'augmentation des périodes de sécheresses.

Cette précarisation à la fois des ressources et des exploitations interroge en définitive la politique d'ensemble de l'irrigation en Tunisie et surtout les modes d'accès privilégiés par les pouvoirs publics à la fois aux ressources en eau souterraine et au foncier, dans leur capacité d'assurer la meilleure allocation de ces ressources et d'en assurer la sécurité. Elle interroge aussi les dynamiques à l'œuvre dans les périmètres irrigués qu'ils soient publics ou privés et les stratégies des acteurs pour consolider leur assise foncière et sécuriser leur accès à l'eau.

Cette étude réalisée dans le cadre de l'action structurante foncier irrigué au Maghreb du COSTEA cherche à répondre à ces interrogations à la fois en mobilisant la bibliographie et surtout en réalisant une étude de cas originale qui, tout en ciblant des situations diversifiées en termes de mode d'accès au foncier et à l'eau, apportera des informations originales sur la situation vécue par les irrigants et les stratégies qu'ils mettent en œuvre pour faire face au processus de précarisation.

Nous avons donc procédé en deux étapes, la première a eu pour objectif de dresser un panorama du foncier irrigué en mettant l'accent sur l'articulation entre la nature juridique du foncier et les modes de faire valoir d'une part et les modes de mobilisation et d'accès à l'eau souterraine de l'autre.

Ces analyses ont été traduites sous forme de matrices qui reflètent les différentes situations rencontrées en Tunisie de modes d'accès au foncier et à l'eau souterraine.

Enfin, pour illustrer notre propos, cette première partie a été clôturée par une rapide présentation de cinq cas qui illustrent la diversité des situations d'accès à l'eau souterraine et au foncier irrigué. Ce qui nous permet en définitive de justifier les choix de la zone d'étude et l'ancrage institutionnel. Les résultats de cette étape sont restitués dans la première partie de ce document.

La seconde étape s'est focalisée sur l'étude de cas qui a porté sur le foncier irrigué dans le gouvernorat de Zaghuan et plus précisément sur deux territoires irrigués, celui de Nadhour et celui d'El Amaiem. Le choix de cette zone d'étude qui découle des résultats de la première étape de ce travail, se justifie par la diversité des situations rencontrées dans la zone avec différents statuts juridiques de la terre (*melk, habous, domanial*) et différents modes d'accès (location, association, etc.) et en parallèle, des eaux souterraines de natures différentes (profonde et phréatique) et des modes d'accès diversifiés aussi (individuel, collectif, etc.).

Le principal objectif de cette étape, comme l'a précisé la note de cadrage de l'action structurante, est de contribuer, avec des éléments factuels, à la réalisation des actions suivantes :

- Evaluation de l'efficacité économique, sociale et environnementale des différents modes d'accès au foncier et à l'eau ;
- Analyse des modalités de sécurisation des droits d'accès au foncier et à l'eau et des modalités d'encadrement des transactions portant sur ces ressources ;

- Exploration des nouvelles formes d'arrangements institutionnels pour l'accès au foncier irrigué et des modalités de leur sécurisation par les parties prenantes.

Pour atteindre ces objectifs, nous avons choisi un terrain d'étude qui présente une diversité de contextes assez riche pour nous permettre d'aborder les différentes configurations de croisement d'accès au foncier et à l'eau souterraine. Le choix de la zone devrait nous permettre d'atteindre le premier objectif et de caractériser les différents modes d'accès au foncier et à l'eau en mobilisant les concepts de pluralisme juridique et de mode de gouvernance d'un bien commun pour les eaux des nappes souterraines.

Il s'agit par la suite, pour atteindre le second objectif, de développer une batterie d'indicateurs pour chaque dimension de l'efficacité (économique : partage de la valeur ajoutée et de la rente, capacité de reproduction des différents types d'exploitation, etc., environnementale : niveau de surexploitation des nappes, impact sur l'environnement, etc. et sociale : inclusion des jeunes et des femmes, création d'emploi et dynamique territoriale).

Pour ce faire nous avons choisi dans le Gouvernorat de Zaghuan des périmètres irrigués à partir des nappes souterraines, en mettant le focus sur la nappe de Nadhour-Saouef dans la Délégation du Nadhour et celle d'El Amaiem dans la Délégation du Fahs.

Ces deux zones comportent à la fois des terres *melk* et des terres du domaine privé de l'Etat gérées de différentes manières. Elles présentent aussi de multiples modes d'accès à la ressource en eau avec un accès direct et individuel à la ressource, un accès à travers les GDA ou encore des situations mixtes. Ceci devrait à la fois nous permettre d'analyser en profondeur les différentes combinaisons et de les comparer entre-elles.

Il s'agit donc de répondre à la question de savoir si les processus décrits plus haut (les modalités d'accès aux ressources en eau et foncières) sont à l'œuvre dans la région de Zaghuan et notamment dans les périmètres irrigués à partir de la nappe de Nadhour-Saouef, ainsi que de celle d'El Amaiem et de voir dans quelle mesure les différents modes d'accès au foncier renforcent ces processus et quels seraient les différents arrangements institutionnels à la fois autour de l'accès à l'eau et au foncier qui permettent aux différents acteurs de faire face à ces processus qui semblent inéluctables dans le contexte actuel de libéralisation et de marchandisation des ressources.

Pour cela nous nous proposons de comparer les différents modes d'accès au foncier et de les croiser avec les modes de gouvernance et d'accès aux ressources en eau en termes de dynamiques agraires et des systèmes exploitation-ménage, et d'efficacité économique, sociale et environnementale.

Partant de ces questionnements, nous avons mis en œuvre une approche qui se base sur les trajectoires d'évolution des exploitations des irrigants et les stratégies qu'ils déploient pour faire à l'insécurité foncière et à la raréfaction des ressources en eau.

Enfin dans une conclusion générale nous essayerons de tirer les éléments de réponse aux enjeux de durabilité de l'agriculture irriguée, en premier lieu dans le gouvernorat de Zaghuan puis au niveau de l'ensemble de l Tunisie. L'objectif étant de mettre à la disposition des acteurs des éléments d'analyse en mesure d'alimenter les débats sur la question de l'irrigation qui prend un caractère vital pour l'agriculture tunisienne, pour la sécurité alimentaire du pays, voire pour sa souveraineté alimentaire.

PREMIERE PARTIE

PANORAMA DES MODES D'ACCES AU FONCIER ET A L'EAU SOUTERRAINE EN TUNISIE

I - INTRODUCTION

Cette partie a pour objectif la présentation des différents modes d'accès au foncier et à l'eau d'irrigation et notamment l'eau souterraine. Elle comporte dans un premier temps un rappel historique de l'évolution du statut juridique de la terre et de l'implication de cette évolution sur les modes d'accès au foncier et la dynamique agraire d'ensemble. Elle apporte par la suite un éclairage sur le statut juridique de l'eau et notamment de l'eau souterraine, puis enfin une synthèse sous forme de matrice croisant les statuts juridiques et les modes d'accès au foncier avec les modes d'accès à l'eau souterraine. Suivra par la suite la présentation de cas illustratifs de zones où se croisent de manière spécifique des conditions d'accès à l'eau et au foncier permettant de mieux comprendre les dynamiques à l'œuvre.

Historiquement les droits de l'eau et de la terre ont évolué de manière concomitante avec des moments de convergence et d'autres de divergence. Toutefois, sur la longue période, nous avons assisté à une affirmation de plus en plus forte de l'accès privatif à la terre, même si des reliques d'autres formes de droit sont toujours présentes (*habous*, domaine privé de l'Etat, terres collectives). Par contre pour l'eau, si le processus de privatisation de l'exploitation est en cours, les ressources en eau relèvent depuis la période coloniale du domaine public hydraulique et les formes de gestion communautaire reprennent de la place, alors qu'elles avaient quasiment disparu au profit d'une gestion centralisée sous la houlette des pouvoirs publics et que la mobilisation des ressources, notamment souterraines, prennent de plus en plus d'importance.

Dans ce qui suit nous allons préciser ces deux processus, puis nous présenterons un panorama de la situation actuelle de chacune des deux ressources. Enfin nous tenterons de croiser les deux tableaux ainsi obtenus sous la forme d'une matrice qui donnera à voir la complexité des situations et qui permettra par la suite de choisir les cas illustratifs de nos propos et de justifier le choix de notre terrain de recherche pour la Tunisie.

II - LE DROIT FONCIER : PROCESSUS D'UNIFORMISATION DU DROIT ET PREGNANCE DE FORMES TRADITIONNELLES

2.1 - Evolution de statuts juridiques de la terre : vers la prédominance du *melk*

Le droit foncier en Tunisie est la résultante d'une accumulation de références juridiques diverses, notamment celles introduites lors de la conquête musulmane, puis confirmées par l'émergence et la consolidation de la dynastie husseinite (1705-1957), puis du droit positif introduit sous le protectorat français (1881-1956) et puis consolidé par l'Etat indépendant qui s'est empressé d'abolir toutes les formes de droit non conforme à une vision moderniste du droit (*habous*, terres collectives, etc.) (Lahmar, 2006).

Toutefois malgré tous ces efforts, la rémanence d'anciennes formes de droit reste prégnante et s'exprime soit dans les paysages, soit dans les pratiques des ayant-droits, ainsi que dans des formes de contrats qui reproduisent des rapports de force hérités d'époques plus

anciennes, tel que le *Khammassat*¹ ou contrat au cinquième ou encore le contrat de *Mougharassa*² ou de complant. C'est le cas aussi du droit romain avec la colonisation de l'arrière-pays carthaginois au profit d'anciens militaires pour la constitution de grands domaines dont les vestiges sont encore visibles dans les paysages agraires des plaines céréalières du nord et du centre du pays avec les grands *henchirs* qui rappellent les latifundiums privés ou impériaux et les ruines des aménagements hydro-agricoles qui sont visibles du nord au sud du pays (Henia, 1996). Mais c'est aussi, plus près de nous, le cas des *habous* ou terres de main morte qui malgré leur dissolution dès les premières années de l'Indépendance continuent pour certains domaines à porter le nom de leur dévolutaire ou ne sont pas encore apurés plus de 70 ans après la loi de dissolution (environ 100 000 ha) (Moussa, 1998 ; Khalfoune, 2005). C'est encore le cas des *terres mortes*³ (*Almawat*) dont le statut juridique a été introduit par la dynastie husseinite (1705-1957) et qui peut être mobilisé par les pouvoirs publics pour justifier la mainmise de l'Etat sur certaines ressources foncières (Ben Saad et Elloumi, 2015) de même que les terres du Domaine privé de l'Etat qui rappellent le domaine de Beit El Mel ou terre *miri* et dont l'introduction a été faite par les ottomans lors de l'instauration de la Régence de Tunis (1574 – 1705).

C'est le cas aussi des terres collectives qui constituent une forme de droit adapté à l'organisation tribale de la société et de son mode de vie pastoral et nomade et dont l'introduction peut être associée à l'invasion des *Banou Hilal* à partir du X^e siècle qui ont favorisé le nomadisme là où l'agriculture et la sédentarisation étaient dominantes (Ben Saad, 2002 ; Ben Saad, 2011).

Enfin le *melk* qui peut s'assimiler à la pleine propriété, mais dans les faits ne correspond en réalité qu'à une partie de l'ensemble du faisceau de droits attachés à une terre. En effet, dans certains contextes le *melk* ne donne pas droit à l'exploitation entière de la ressource et notamment des ressources souterraines que peut receler le sous-sol de la terre en question et notamment l'eau des nappes souterraines qui fait partie du domaine public hydraulique, comme nous le verrons plus loin. Par ailleurs, historiquement le droit musulman accorde la propriété éminente au seigneur, l'exploitant perpétuel n'étant qu'un dévolutaire dont le droit peut être révoqué à tout moment par le seigneur (Ben Amara, 1991 ; Jouili, 2008), c'est le cas des terres collectives qui sont la propriété des communautés tribales, mais sur lesquelles l'Etat a gardé un droit de regard sur leur exploitation et leur mise en valeur et sur le processus de privatisation au profit des ayant-droits.

Ainsi, le paysage actuel des statuts juridiques des terres agricoles témoigne-t-il de cet héritage avec la répartition suivante des terres à vocation agricole :

- La Superficie Agricole Totale (SAT) : 9,5 millions d'ha ;
- La Superficie Agricole Utile (SAU) : 4,5 millions d'ha ;
- Les parcours naturels : 4 millions d'ha ;
- Les forêts et garrigues : 1 million d'ha ;
- Les terres incultes, les zones humides, les bâtis, les terres désertiques, etc. : dont une partie est considérée comme terres mortes et dont la propriété revient au Domaine privé de l'Etat.

¹ Un contrat de fermage dans lequel le métayer (*le khammes*) cultivait une terre dont il n'est pas le propriétaire et recevait le cinquième de la production.

² La « *Mougharassa* » vient du mot arabe « *gharassa* » c'est-à-dire « planter ». C'est un type de contrat utilisé dans le financement des activités de l'agriculture.

³ Elles n'appartiennent à personne et ne peuvent en aucun cas faire l'objet d'appropriation en tant que telles (Henia, 1996).

En ce qui concerne la SAT, on a la répartition suivante :

- Les terres collectives : 1,5 millions d'ha non encore attribués sur plus de 3,5 millions d'ha à l'Indépendance, car considérés comme ayant une vocation pastorale. Sur ces 1,5 millions d'ha, 0,6 millions d'ha sont soumis au régime forestier ;
- Les terres du Domaine privé de l'Etat : 0,5 millions d'ha sur environ 800 000 ha au début des années 1960, notamment après la nationalisation le 12 mai 1964 des terres encore détenues par les colons. Ainsi 300 000 ha ont été privatisés depuis cette date ;
- Les terres *habous* non apurés : 0,1 millions d'ha ;
- Les terres *melk* : 4,7 millions d'ha ;

Ces différents statuts fonciers sont détaillés ci-dessous :

Les « habous » : Ce statut correspond à des biens immobilisés par leurs propriétaires afin d'en geler la propriété jusqu'à l'extinction de sa descendance, tout en affectant les produits à une œuvre religieuse, sociale ou au profit de ses descendants. Ils peuvent être privés quand les bénéficiaires sont les membres de la famille du constituant, publics profitant à des œuvres pieuses ou sociales ou mixtes (Bessaoud, 2013, Gharbi, 2002). Les *habous* ont été dissouts par le jeune Etat tunisien dès les premières années de l'indépendance (pour les *habous* publics par le décret du 31 mars 1956, et pour les *habous* privés ou mixtes par le décret du 18 juillet 1957 modifié et complété par la loi n° 2000-24 du 22 février 2000), malgré cela, il reste à nos jours environ 100000 ha de terres « *habous* » en cours d'apurement sur un total de 800 000 ha à l'Indépendance (Ben Othmen, 2014).

Les terres collectives : cette forme de statut juridique remonte à l'époque où la population était nomade ou semi-nomade et les terres de nature collective, « *Ichтираqya* » ou « *aradhi arouch* », et exploitées par la communauté des éleveurs nomades (Ben Saad, 2002). La propriété collective ou tribale (*arch*) se trouve essentiellement dans les zones steppiques et pré-désertiques du centre et du sud tunisien. La propriété revient aux communautés des ayants-droit ayant déjà bénéficié d'une reconnaissance par le pouvoir colonial ; la reconnaissance expresse du droit de propriété des terres au profit des collectivités qui l'exploitent fût prononcée par la loi du 4 janvier 1964. Chaque groupe possédant une terre collective constitue une personne morale dotée de la personnalité civile. Il est représenté par un conseil de gestion composé de membres élus par la collectivité ainsi que de membres désignés par le gouverneur et ayant une voix consultative. Des conseils de tutelle locaux (au niveau des délégations) et régionaux (au niveau de chaque gouvernorat) coordonnent et contrôlent les conseils de gestion. » (Ben Saad et al, 2009). Une politique de privatisation des terres ayant un potentiel agricole avéré a été adoptée dès le début de l'Indépendance et a accéléré la privatisation des terres collectives (loi n° 6428 du 4 juin 1964 et loi n° 71-7 du 14 janvier 1971). Malgré cela de larges étendues de terres ont gardé leur statut collectif (Selmi et Elloumi, 2007). Les terres collectives couvraient au moment de l'Indépendance plus de 3 millions d'hectares, avec 1,6 millions de terres à vocation pastorales et 1,4 millions d'ha à vocation agricoles et donc privatisables. Le processus de privatisation a concerné les terres considérées à vocation agricole, en ayant recours au Conseil de gestion instance représentant la communauté des ayant-droits. Ce processus devait se traduire par un titre de propriété individuel (Ben Saad, 2002). Il en est de même, depuis l'instauration de la loi n°59-83 du 21 juillet 1959 sur la vivification qui a clarifié les procédures et les conditions d'octroi à tout membre d'une collectivité d'une parcelle de terre qu'il avait mise en valeur. Ce processus s'est accéléré après la période de collectivisation (des années 1960) et s'est traduit par la mise en valeur de ces terres par l'arboriculture et la création des périmètres irrigués (Elloumi et Selmi, 2007). Ce processus de privatisation a touché 1 380 000 ha qui ont donné lieu à du *melk* et donc à des exploitations individuelles (propriétaires).

Pour les terres considérées comme ayant une vocation pastorale et donc non privatisables, 600 000 ha ont été soumis au régime forestier, ce qui devait se traduire par une amélioration pastorale et l'élaboration d'un plan d'aménagement et de gestion. La soumission au régime forestier devrait se traduire par l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan d'aménagement qui dicte le mode d'exploitation (mise en défens, période d'exploitation, charge animale, rotation des parcelles, etc.). Le plan d'aménagement devant ainsi permettre d'assurer l'amélioration des parcours et leur durabilité. Toutefois dans les fait cela n'a pas été fait jusqu'au début des années 2000 et l'avènement des projets de développement pastoral de grande envergure.

Il faut noter qu'une nouvelle loi pour la gestion des terres collectives a été promulguée en 2016 suite à une consultation nationale sur le sujet. Cette nouvelle loi complète et modifie celle de 1964. Elle cherche à mieux protéger les terres collectives de l'accaparement de certains sous prétexte d'El Ihya (la vivification) et à actualiser la distinction entre les terres à vocation agricole qui ont pour vocation d'être privatisées au profit des membres de la communauté, de celle qui ont une vocation pastorale et celles dont la mise en culture comporte des risques de désertification. La loi accorde par ailleurs des prérogatives plus importantes et étendues aux conseils de gestion (Nefzaoui et al. 2020).

Les terres du Domaine privé de l'Etat :

Ces terres proviennent de différents modes d'acquisition :

- Différents protocoles d'accord de rachat franco-tunisien juste avant l'Indépendance ;
- Application de la loi du 12 mai 1964 portant sur la nationalisation des terres agricoles appartenant à des étrangers ;
- Liquidation des terres « *habous* » publiques et mixtes (Ben Saad et Bourbouze, 2010).

Les différentes formes d'exploitation des terres domaniales sont données par le tableau ci-dessous.

Tableau 1: Les différentes formes d'exploitations des terres domaniales

Mode de gestion	Forme d'exploitation	Superficie (ha)	Part (%)
Terres domaniales gérées par l'Etat	Office des terres domaniales (OTD)	157 000	31,4
	Coopératives agricoles : les coopérateurs sont des usufruitiers, l'Etat reste propriétaire de la nue-propriété	16 042	3,21
Terres domaniales gérées par le secteur privé sous forme de location	Société de mise en valeur et de développement agricoles (SMVDA)	127 907	26
	Techniciens ou ingénieurs agricoles	52 346	10,5
	Jeunes agriculteurs et anciens coopérateurs	31 248	6,2
	Parcelles dispersées louées à des privés	30 394	6,1
Autres	Forêt, terre de compensation (infrastructures)	70 464	14
	Etablissements étatiques de formation et de recherche	14 598	3
Total		500 000	100

Source : MARHP, 2015

Depuis la révolution de 2011, les gouvernements successifs ont adopté une politique de récupération des terres domaniales qui sont mal gérées ou qui le sont de manière illicite : les terres récupérées résultent donc d'un processus de déchéance du droit, d'abandon d'exploitation, d'expiration de la période de bail ou de confiscation pour non-respect de leur cahier des charges ou encore pour attribution indue. Les terres ainsi récupérées sont affectées à l'Office des Terres Domaniales (OTD) pour être gérées provisoirement en attendant leur attribution selon les procédures en vigueur. Cette procédure a touché principalement les SMVDA⁴ dont les bénéficiaires ont été déchus de leur droit pour manquement aux cahiers des charges et les parcelles ou parties d'exploitation accaparées par des individus ou groupes d'individus sous différents prétextes en contradiction avec la loi.

A cela s'ajoute le statut de terre mortes, qui concerne les terres incultes et désertiques et qui ne font l'objet d'aucune vivification et dont la propriété revient à l'Etat, mais qui peuvent être "appropriées" par les privés suite à leur vivification et contre impôt et qui sont gérées jusqu'à nos jours par un texte toujours en vigueur et qui date du début du protectorat (décret de 1896).

2.2 - Les modes d'accès au foncier agricole

Les modes d'accès font référence à la manière dont les acteurs accèdent à la terre afin de pouvoir l'exploiter. De point de vue du mode d'accès aux terres agricoles, nous trouvons donc quatre modes d'accès dominants pour le faire valoir direct :

- L'héritage qui constitue la forme dominante notamment pour les terres de statut melk ; soit 79% de l'ensemble des terres agricoles.
- L'achat qui reste relativement restreint du fait de l'absence d'un marché important de la terre, mais qui se développe notamment dans les régions périurbaines et dans les zones qui ont connu des opérations de cadastre ou de réforme agraire (dans les périmètres publics irrigués-PPI - par exemple) ; 3,6% des terres agricoles ont été acquises par achat.
- L'accès par le partage des terres collectives qui sont attribuées aux ayants-droit adultes(mâles).
- Dans le cas des terres domaniales, différents modes d'accès peuvent être cités, notamment les concessions avec transfert de titre de propriété (environ 300 000 ha sont ainsi passés à la propriété privée depuis les années 1960), les locations de longue durée (de 20 à 40 ans) ou encore la location de courte durée (de 3 à 9 ans)
- Dans le cas des terres collectives (et plus rarement des terres mortes) la vivification constitue aussi un mode d'accès à la terre par le biais de sa mise en valeur par un ayant-droit, ce qui peut lui donner le droit de propriété par les organes de gouvernance de la communauté ; à savoir le Conseil de Gestion dans le cas des terres collectives des tribus.

Du point de vue du mode de faire-valoir, ces formes d'accès donnent lieu aux modes de faire -valoir suivants :

⁴ Des sociétés de droit privé qui gèrent des terres domaniales sous contrat de location de longue durée (25 ans) et suite à un appel d'offre.

- Le faire-valoir direct (FVD): plus de 90% des terres sont exploitées par leurs propriétaires : ce mode concerne les terres *melk* ou encore les terres sous gestion de l'Office des Terres Domaniales (Agro-combinats et fermes pilotes : 160 000 ha),
- L'usufruit pour les terres attribuées à des coopérateurs dans le cadre des Unités Coopératives de Production Agricole (UCPA) (16 000 ha),
- Le faire-valoir indirect (FVI) et particulièrement la location : selon les statistiques officielles, 4% des terres sont exploitées via la location : cela concerne les terres du domaine privé de l'Etat (Société de mise en valeur et de développement agricole-SMVDA, lots techniciens agricoles, lots jeunes agriculteurs) et aussi les terres *melk*, (selon l'enquête sur les structures des exploitations agricoles du MARHAP, 2006). Toutefois dans la réalité, les différentes enquêtes de terrain montrent que ce mode d'accès à la terre est largement plus répandu.

Les autres modes de faire-valoir indirect : association, métayage, *mougharassa*, etc. (6%, qui portent particulièrement pour les terres *melk*). (MARHP, 2006⁵ ; MARHP, 2015⁶).

Tableau 2 : Evolution de l'importance des différents modes de faire-valoir selon les enquêtes structures

Mode de faire-valoir	Enquête 1961-1962	Enquête 1994-1995	Enquête 2004-2005
Direct (%)	81,5	91,0	94,8
Location(%)	7,5	2,5	2,2
Métayage et autres(%)	11,0	6,5	3,0
Total(%)	100	100	100

Source : MARHP : Enquêtes sur les structures des exploitations agricoles 2004-2005.

Une lecture en terme de mode de gestion montre bien la nature du droit foncier comme étant un faisceau de droits qui peuvent être entre les mains d'un ou de plusieurs acteurs. Ainsi, l'approche, par exemple, par les modes de faire-valoir montre une séparation nette entre la propriété et l'usage qui peut aboutir dans le cas des contrats de *mougharassa* au partage de la propriété en fin de contrat entre le propriétaire et le *mougharsi* qui prend en charge la mise en valeur par la plantation. Mais le cas le plus simple est celui de la location ou de l'association (métayage) qui permettent de séparer le droit d'usage contre le paiement d'une rente fixe, dans le cas de la location payée par avance ou d'une part de la récolte à la fin de la campagne agricole, dans le cas de l'association (métayage). Dans ce dernier cas, le propriétaire de la terre garde aussi le droit du choix des cultures et de leur conduite (Gharbi, 2019).

Mais c'est aussi le cas dans la soumission au régime forestier de certaines terres de parcours et dont le propriétaire perd momentanément le droit d'aliénation, mais garde ses droits d'usage sous des contraintes dictées par les forestiers sur le fonds qui lui revient au terme du processus de mise en défens.

⁵Selon l'enquête menée par le ministère de l'Agriculture, en 2004/2005 et publiée en 2006, sur les structures des exploitations agricoles en Tunisie.

⁶Selon la consultation nationale qui a été réalisée sur l'avenir des terres domaniales en 2015.

C'est aussi le cas des terres collectives dont la propriété est reconnue pour une communauté (tribu ou fraction de tribu), mais qui la gère, à travers un Conseil de gestion et sous la tutelle de l'Etat. Par ailleurs, dans le cas des terres collectives, la vivification permet l'appropriation individuelle qui est reconnue alors à la fois par le conseil de gestion et par les pouvoirs publics. Il en est de même des terres mortes que l'Etat s'est appropriées, mais que les privés peuvent vivifier et donc en avoir l'usage et les fruits sans pour autant en devenir propriétaires.

Le cas des terres domaniales est plus complexe, car si le droit de propriété de l'Etat sur la terre n'est pas remis en cause dans la majorité des cas, de nombreux litiges et agressions ont eu lieu après la révolution du 14 janvier 2011, et ont donné lieu à des occupations par les descendants des propriétaires ancestraux, sous prétexte que leurs ancêtres ont été spoliés par la colonisation (Elloumi, 2013). La situation se complique dans les cas où l'Etat n'est pas en mesure de prouver sa pleine propriété de la terre : voir pour cela le cas de l'Oasis de Jemna et les péripéties de son exploitation depuis la révolution du 14 janvier 2011, par une association de sauvegarde de l'Oasis. L'association a par ailleurs porté plainte contre l'Etat tunisien pour récupérer la terre qui à l'origine était une terre collective (Jouili et Elloumi, 2021).

2.3 - Dualisme des structures des exploitations agricoles

La dynamique des structures des exploitations agricoles tunisiennes se caractérise en premier lieu par l'augmentation du nombre d'exploitations alors que la SAU totale stagne depuis 1960, ce qui s'est traduit pas une réduction de plus de 50 % de la superficie moyenne des exploitations et par une réduction encore plus importante de la superficie disponible par habitant, comme le montre le tableau ci-dessous.

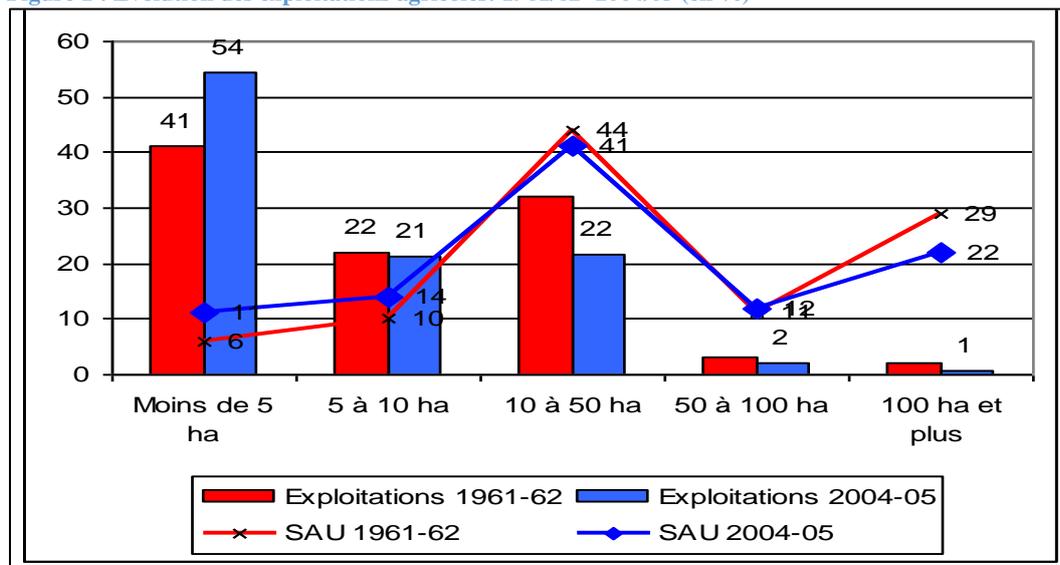
Tableau 3 : Evolution du nombre d'exploitations et de la superficie agricole selon les Enquêtes du MARHP

Date de l'enquête	Enquête 1961/62	Enquête 1994/95	Enquête 2004/05
Nombre d'exploitations (1000 unités)	326	471	516
Superficie agricole (1000 ha)	5 206	5 295	5 271
Superficie moyenne par exploitation	16	11,2	10,2
Superficie agricole disponible (ha/habitant)	1,2	0,6	0,5

Source : MARHP, 2006

Par ailleurs les différentes Enquêtes sur les structures des exploitations agricoles montrent l'importance des exploitations de moins de 5 ha en nombre, mais contrôlant peu de SAU, à l'autre extrémité un nombre réduit d'exploitations de grande taille, mais qui contrôlent une part importante de la SAU, à quoi, il est important d'ajouter la présence de manière permanente, d'exploitations moyennes qui constituent un groupe important à la fois en terme de nombre et de superficie.

Figure 1 : Evolution des exploitations agricoles: 1961/62- 2004/05 (en %)



Source : MARHP, 2006

En définitive si l'on analyse ensemble l'évolution des superficies et du nombre des exploitations on remarque que les exploitations de moins de 5 ha ont connu une augmentation très importante en nombre avec en parallèle une augmentation de la superficie puisque ces exploitations occupent 9 % de la surface agricole au lieu de 6 %, 33 ans auparavant. Il y a en fait un éclatement des structures des exploitations par un gonflement du nombre et de la surface occupée par les exploitations de petite taille et une réduction du nombre des grandes exploitations. Par contre les exploitations moyennes connaissent à la fois une légère réduction de leur nombre et de la surface qu'elles occupent. Cette dynamique traduit à la fois le blocage des structures en termes de propriété avec un émiettement de l'assise foncière des petites et grandes exploitations et la stabilité de la strate des exploitations moyennes qui constituent le moteur de l'agriculture tunisienne. Par ailleurs, l'irrigation, mais aussi les autres formes de capitalisation (plantation arboricole, cheptel, etc.) renforcent cette catégorie d'exploitation qui accapare une part importante de la superficie irriguée et du cheptel.

Tableau 4 : Importance de la superficie irriguée selon la taille de l'exploitation en 2004/2005

Strate de SAU	Superficie totale		Superficie irriguée		Rapport %
	En 1000 ha (1)	En %	En 1000 ha (2)	En %	
Moins de 5 ha	318	6	72	24	23
De 5 à 10 ha	531	10	52	18	10
De 10 à 50 ha	2 275	44	100	34	4,4
De 50 à 100 ha	583	11	19	6	3,3
100 ha et plus	1 499	29	51	17	3,4
Total	5 206	100	294	100	5,6

Source : MARHP, 2006, Enquêtes sur les structures des exploitations agricoles 2004/2005

Toutefois, depuis le tournant de l'ajustement structurel à la fin des années 1990, nous assistons à une forte libéralisation de l'accès aux ressources en eau et notamment les ressources souterraines profondes dont la mobilisation n'est plus du ressort des pouvoirs publics, mais relève de plus en plus du privé et donc des capacités financières des futurs irrigants (Jouili et

al., 2013). Cette politique, s'ajoute au retrait de l'Etat de l'appui à l'agriculture (chute drastique des investissements publics dans le secteur agricole et par conséquent dans la mobilisation des ressources en eau). Cette libéralisation de l'ensemble de l'économie a induit une nouvelle dynamique de renforcement du dualisme agraire en ajoutant au dualisme des structures des exploitations celui de l'accès aux ressources naturelles, notamment l'eau et celui des sources de financement (Elloumi, 2016).

III - LES RESSOURCES EN EAU : D'UNE GESTION COMMUNE A L'AUTRE

3.1 - Des ressources rares et fortement mobilisées

Tant au niveau du potentiel déclaré que de sa mobilisation, les ressources en eau ont connu une certaine évolution dans le temps, à la fois du fait du développement des ouvrages de mobilisation pour les eaux de surface et du fait d'une meilleure connaissance, suite aux travaux d'exploration, pour les eaux souterraines.

Tableau 5 : Evolution de l'évaluation des ressources potentielles en eau de la Tunisie (entre 1970 et 2005)

	Eaux de surface					Eaux souterraines					Ressources totales				
	1970	1985	1995	2005	2015	1970	1985	1995	2005	2015	1970	1985	1995	2005	2015
Mm ³ /an	888	1578	2700	2700	2700	1276	1545	1803	2162	2165	2164	3128	4503	4862	4865
En %	41,0	50,5	60,0	55,5	55,5	59,0	49,5	40,0	44,5	44,5	100	100	100	100	100

Source : Eau 2000, complétée, citée dans FAO, 2008 et Hamdane 2014. (Cité par Elloumi, 2016)

Malgré la faiblesse des ressources, les pouvoirs publics ont adopté, dès les années 1970, une politique de mobilisation assez volontariste qui a permis de mobiliser la quasi-totalité des ressources potentielles en suivant en cela l'évolution des disponibilités.

Tableau 6 : Développement des ressources en eau conventionnelles (en Mm3)

Nature des Ressources en Eau	Ressources potentielles(1)	Ressources mobilisables(2)	Ressources mobilisées(3)				
			1990	2000	2005	2010	2015
A- Eaux de Surface	2 700(55,5%)	2 500	1 180	1 876	2 200	2 400	2 500
Grands barrages		2 170	1 170	1 688	1 927	2 080	2 170
Barrages collinaires		195	5	125	160	190	195
Lacs collinaires		135	5	63	113	130	135
B- Eaux Souterraines	2 165(44,5%)	2 165	1 550	1 860	1 955	2 015	2 100
Nappes phréatiques		745	700	780	805	810	815
Nappes profondes		1 420	850	1 080	1 150	1 205	1 285
Total des ressources (A + B)	4 865 (100%)	4 665	2 730	3 736	4 155	4 415	4 600
Taux de mobilisation (3/2)	-	-	(59%)	(80%)	(89%)	(95%)	(98%)

Source : DGRE, citée par Hamdane, 2014 (d'après Elloumi, 2016)

Ainsi, déjà en 2015, la Tunisie avait mobilisé 98 % des ressources en eau conventionnelles, auxquelles il faut ajouter la mobilisation des eaux usées traités pour l'irrigation et le dessalement des eaux saumâtres de certaines nappes et le dessalement de l'eau

de mer pour l'eau potable. Malgré cela, la Tunisie se trouve avec très peu de marge de manœuvre pour augmenter la disponibilité de l'eau et couvrir des besoins de plus en plus grands et diversifiés.

3.2 - La prédominance des usages agricoles et les conflits entre usagers et entre usages

De point de vue de l'utilisation, c'est le secteur agricole qui a eu la priorité dans l'usage des ressources mobilisées. En effet comme le montre le tableau ci-dessous, le secteur agricole accapare près de 80 % des ressources disponibles.

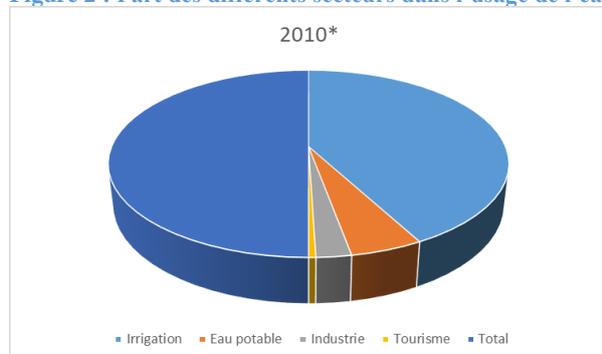
Tableau 7 : Evolution de la consommation de l'eau par secteur au niveau national(En Mm3)

Secteur d'usage	1990	2000	2004	2006	2010*	Evolution 1990/2004	Evolution 1990/2010
Irrigation	1575	2123	2132	2138	2141	35,36 %	35,94%
Eau potable	185	273	293	321	381	58,37 %	105,95 %
Industrie	89	120	122	124	136	37,08 %	52,81 %
Tourisme	18	25	25	26	31	38,88 %	72,22 %
Total	1867	2541	2572	2609	2689	37,76 %	44,03 %

Source : MARH et BM, 2008 –MARH 2009 : évaluation à mi-parcours (*) prévision et nos calculs.

Les données du tableau 4, mettent en lumière d'une part le poids très important de l'irrigation dans la consommation des eaux mobilisées de toutes origines, et d'autre part l'importance de l'évolution des prélèvements par secteur et notamment le taux d'augmentation des prélèvements des secteurs de l'eau potable, de l'industrie et du tourisme.

Figure 2 : Part des différents secteurs dans l'usage de l'eau (%)



Source : Elloumi, 2016

Par ailleurs malgré cette mobilisation, les disponibilités restent limitées à moins de 400 m³/hab./an et les marges de manœuvre le sont tout autant, ce qui place la Tunisie, parmi les pays les plus faiblement pourvus en ressources hydrauliques. Dans ce contexte la progression des besoins des secteurs autres que le secteur agricole, augmente la pression sur les ressources et engendre des conflits entre les usages et entre les usagers. C'est dans ce cadre, à titre d'exemple, que certains transferts des ressources des zones de l'intérieur du pays vers les zones côtières pour l'irrigation ou l'eau potable, sont remis en cause par les populations des zones de prélèvement.

3.3 - La question de la gouvernance

Cela pose alors la question de la gouvernance des ressources en eau. Celle-ci, semble de prime abord moins compliquée, puisque depuis 1975, date de promulgation du Code des

eaux, l'ensemble des ressources en eau, à l'exception des eaux de ruissellement, fait partie du domaine public hydraulique et relèvent donc de l'autorité de l'Etat, marquant ainsi l'achèvement d'un processus de domanialisation entamé sous le protectorat français notamment dans les oasis où l'eau était la principale source de vivification de la terre (Attia, 1983, Elloumi, 2016). Toutefois du fait du législateur, mais aussi de l'héritage historique nous avons des situations complexes, où se superposent des références juridiques et institutionnelles variées.

Ainsi, pour les eaux souterraines, le Code des eaux fait la distinction entre les nappes phréatiques (dont la profondeur a été fixée arbitrairement à un maximum de 50 mètres) et les nappes profondes (profondeur supérieure à 50 mètres). Dans le cas des nappes phréatiques et malgré leur caractère public, leur exploitation n'est soumise qu'à une déclaration à posteriori. Par contre l'accès aux nappes profondes doit faire l'objet d'une autorisation préalable qui fixe le débit du prélèvement autorisé qui se fait normalement contre le paiement d'une redevance fixe et à caractère symbolique. Deux exceptions toutefois, dans le cas des périmètres de sauvegarde et d'interdiction où le contrôle de l'Etat est encore plus strict, permettent d'aller jusqu'à l'interdiction totale de création de nouvelle infrastructure de prélèvement.

Dans les faits les situations sont plus complexes. Ainsi, dans les oasis où à l'origine l'eau était un bien commun de toute la communauté oasienne qui participe à sa mobilisation et à l'entretien de l'infrastructure et où l'accès à l'eau était intimement lié à celui de la terre, les phases successives de domanialisation de l'eau, voire de changement profond de sa nature (source d'eau artésienne, eau des nappes profondes fossiles et faiblement renouvelables, ...) n'ont pas réussi à faire aboutir cette séparation et l'eau reste de nos jours attachée à l'oasis et aux palmeraies selon un système de partage qui remonte dans certaines oasis à des temps très lointains. La mise en place de formes de gouvernance avec des institutions dites « modernes » n'est toujours pas venue à bout des institutions anciennes qui imprègnent les formes modernes (forme d'hybridation entre les anciennes *Jemaa* et les formes modernes de GDA) (Attia, 1983, Mouri et Marlet, 2006)

Ainsi, nous avons assisté tout au long du siècle dernier au passage d'une gestion communautaire de la ressource qui était considérée comme une ressource commune, à une tentative de privatisation de la gestion avec un rôle central des pouvoirs publics et particulièrement de l'administration centrale, dans la mobilisation et la gouvernance de l'eau. Entre les deux, on a assisté, depuis la mise en place du programme d'ajustement structurel, à un retour progressif à une gestion de l'eau comme un bien commun, à travers des institutions mises en place par les pouvoirs publics et qui représentent les communautés des irrigants, sous la forme d'Associations d'intérêt collectif (AIC), ensuite de Groupements d'intérêt collectif (GIC) puis de Groupements de développement agricole (GDA), alors même que la ressource est souvent mobilisée par les pouvoirs publics et l'administration déconcentrée : Commissariat Régional de Développement Agricole (CRDA) au niveau des gouvernorats (Mouri et Marlet, 2006 ; Elloumi, 2016). Cette évolution peut être illustrée particulièrement dans le cas des oasis, où la mobilisation de l'eau par des forages profonds a servi à l'administration coloniale de moyen de sédentarisation de la population à des fins de contrôle, alors que la gestion, dans les oasis traditionnelles était une affaire de la communauté oasienne.

A partir du milieu des années 1990, l'Etat national a pris le contrôle de la gestion des ressources en eau, pour les déléguer de nouveau aux communautés locales organisées en GDA. C'est aussi le cas dans certaines nappes profondes du Centre du pays qui ont fait l'objet d'un début d'exploitation par des colons, soutenus par l'administration coloniale, puis par les pouvoirs publics nationaux dans le cadre des projets de développement de l'irrigation à travers la mise en place de périmètres irrigués. Ces périmètres ont été gérés directement par l'administration (les offices de mise en valeur des PPI jusqu'en 1989), puis la gestion a été

déléguée aux GDA, sous la forme d'une gestion commune d'une ressource fournie par l'administration déconcentrée/décentralisée (Hassainya, 1991 ; Elloumi, 2016).

Parallèlement, et dans le cas d'autres nappes, l'Etat a libéralisé l'accès à la ressource et a multiplié les autorisations à des acteurs privés en leur donnant la possibilité d'un accès direct et à titre individuel à la nappe (Jouili et *al*, 2013). Ainsi, dans certaines régions du Centre et du Sud du pays on trouve sur la même nappe ou aquifère des usagers qui exploitent directement les couches supérieures avec un accès direct sans autorisation, d'autres qui sont organisés en GDA et qui gèrent collectivement une infrastructure de prélèvement (forage, matériel de pompage, canaux primaires, etc.) pour irriguer un périmètre aménagé et équipé par les pouvoirs publics sur des terres domaniales ou collectives, et enfin des irrigants privés qui ont un accès direct à la nappe profonde et irriguent leurs parcelles dont l'aménagement a été assuré sur des fonds propres avec autorisation délivrée par les pouvoirs publics ou de manière illicite (comprendre sans autorisation).

En définitive, alors que le Code des eaux affirme depuis 1975, le caractère domanial des ressources hydrauliques souterraines en les intégrant dans le domaine public hydraulique, la pratique fait que l'accès à la ressource est fortement conditionné par le droit sur la terre et du capital dont dispose l'ayant droit.

Ainsi dans le cas des terres domaniales, par exemple, l'accès à la terre sous ses différentes formes (location, usufruit, concession) donne droit de fait à l'accès aux ressources en eau souterraine, à travers les termes du contrat avec les pouvoirs publics, les coûts de mobilisation restant à la charge de l'attributaire.

Dans le sens inverse, la mise en valeur d'une partie des terres collectives par un ayant-droit, peut se traduire par l'appropriation de la parcelle en question en invoquant le droit de vivification ou *Ihya*.

A l'opposé, dans le cas du *melk*, le droit de propriété de la terre, ne donne un accès direct qu'à l'eau souterraine des nappes phréatiques, celle des nappes profondes reste sujette à une autorisation délivrée par les pouvoirs publics à l'échelle centrale.

Enfin, l'eau des nappes profondes peut quant à elle faire l'objet d'une concession sans rapport avec la terre dans le cas d'une exploitation pour l'eau minérale, elle peut aussi faire l'objet de transfert sur de longue distance pour l'alimentation en eau potable d'agglomérations urbaines ou encore pour la création de périmètres publics irrigués sur des terres domaniales, collectives ou privées faisant supporté le coût de la mobilisation à l'Etat.

IV - L'AGRICULTURE IRRIGUEE

4.1 - Evolution de l'irrigation

A la veille de l'Indépendance, la Tunisie comptait 65 000ha de périmètres irrigués principalement à partir de puits de surface et de sources naturelles dans les oasis.

En 2015, les périmètres irrigués couvrent une superficie de 496 000ha irrigables, soit 8% de la superficie agricole utile (SAU). 51% sont des PPI (254 000 ha) et 49% des périmètres irrigués privés (PIP) (242 000 ha) (MARHP, 2016). Les PPI sont totalement réalisés par l'État et les PIP sont réalisés principalement à l'initiative propre des exploitants avec des encouragements de l'État (crédits, subventions, etc.).

L'utilisation de ces superficies réserve une place importante à l'arboriculture (olivier, amandier, palmier dattier, etc.) et aux cultures maraîchères (cucurbitacées, solanacées, etc.) qui occupent respectivement 40% (dont 54% des superficies proviennent des PIP) et 34% (dont 60% des superficies proviennent des PIP) des superficies irriguées (MARHP, 2016).

Le secteur irrigué revêt un caractère stratégique, eu égard à son impact sur la sécurité alimentaire et l'emploi. Il participe ainsi, en 2015, à hauteur de 35% à la valeur totale de la production agricole et de 20% à l'emploi agricole (main-d'œuvre familiale, salariés permanents, emploi saisonnier, etc.). Il a aussi permis l'émergence de nombreuses industries agro-alimentaires associées, notamment des laiteries, des unités de transformation de tomates, etc. (MARHP, 2016).

En dépit de tous les efforts des pouvoirs publics et des résultats positifs enregistrés dans certains domaines, tels que le maraîchage et l'arboriculture fruitière, l'agriculture irriguée montre encore des performances modestes et souffre de plusieurs faiblesses. Le secteur irrigué est ainsi limité par un manque de valorisation des terres irriguées, plus particulièrement au niveau des périmètres publics, et les objectifs attendus des politiques d'irrigation ne sont que partiellement atteints (Hamdane et Bachta, 2015 ; Ben Nasser et Bachta, 2016 ; MARHP, 2016). Par ailleurs, les enquêtes menées par le ministère de l'Agriculture sur les périmètres irrigués, pour la campagne agricole 2014-2015, montrent que le taux d'exploitation moyen des périmètres irrigués, à l'échelle nationale, est de 82% avec 78% pour les PPI et 87% pour les PIP. Le taux d'intensification moyen est de l'ordre de 90%. Pour les PIP, ce taux est estimé à 99%, contre 81% pour les PPI (MARHP, 2016). Sur une moyenne de six ans (2009-2015), le taux d'exploitation moyen est de 80 %, et le taux d'intensification moyen est de 91% (MARHP, 2016 ; Gafrej, 2017).

4.2 - Structure des exploitations agricoles irriguées

Au niveau des périmètres irrigués, les exploitations de taille moyenne, dont la superficie est comprise entre 10 et 50 ha, sont les plus fréquentes. Ainsi, en 2005, celles-ci détenaient 33% des superficies irriguées, alors que les grandes exploitations, de 100ha et plus, n'en détenaient que 16%. La part des superficies irriguées par rapport aux superficies cultivées varie selon la taille des exploitations. Ainsi, elle est de 16% au niveau des exploitations de moins de 5 ha et de 6% au niveau des exploitations de 100ha et plus (Tableau 4). Malgré les actions des pouvoirs publics (remembrement et réorganisation foncière dans les périmètres irrigués), les résultats restent très mitigés et l'irrigation profite particulièrement aux petites exploitations (moins de 5 ha) possédées en propre ou attribuées par l'État dans les périmètres publics irrigués.

V - LE CADRE INSTITUTIONNEL DE LA GOUVERNANCE DES RESSOURCES FONCIERES ET DE L'EAU SOUTERRAINE EN TUNISIE

5.1 – Le cadre institutionnel des périmètres irrigués

La gouvernance des périmètres irrigués en Tunisie est régie par un cadre institutionnel assez dense. Cela comprend d'une part la mobilisation et la gestion des ressources en eau et d'autre part la gestion du foncier irrigué et le suivi de la mise en valeur et de la conduite de l'irrigation et des cultures.

Pour la gestion de l'eau, le Code des eaux délègue la gestion du domaine public hydraulique (DPH) au Ministère en charge de l'agriculture, même si certains aspects de cette gestion font intervenir d'autres ministères comme celui de l'environnement dans la gestion de la collecte et du traitement des eaux usées (par le biais de l'Office National de l'Assainissement : ONAS) ou encore dans la protection de l'environnement et notamment celui des zones humides à travers l'Agence Nationale de Protection de l'environnement (ANPE).

Selon Bachta et Hamdane (2014) au sein même du Ministère de l'Agriculture, plusieurs directions techniques interviennent pour la gestion du DPH⁷, dont les plus importantes sont : (i) la Direction Générale des Ressources en Eau (DGRE) qui assure la gestion courante de l'exploitation du DPH, notamment la délivrance des différentes autorisations d'exploitation et d'utilisation des eaux, ainsi que la gestion des réseaux de mesure et d'observation relatifs aux ressources en eau (pluviométrie, hydrométrie, piézométrie, suivi de la qualité de l'eau) ; (ii) la Direction Générale des Barrages et Grands Travaux Hydrauliques (DGBGTH) pour l'étude et l'exploitation des barrages, l'exécution des barrages collinaires, l'aménagement de certains grands périmètres irrigués, etc. (iii) la Direction Générale du Génie Rural et de l'Exploitation des Eaux (DGGREE) pour la mise en place de la politique d'aménagement des périmètres irrigués, d'alimentation en eau potable en milieu rural, de la promotion de l'économie de l'eau et de la gestion associative des systèmes d'eau ; et (iv) le Bureau de la Planification et des Equilibres Hydrauliques, rattaché au cabinet du Ministre, chargée des inventaires des ressources et des besoins en eau pour les différents usages ainsi que de la planification et de la programmation des allocations d'eau.

Des établissements et des organismes publics sous tutelle du Ministère de l'Agriculture ont un rapport plus ou moins direct avec les opérations d'aménagement et de gestion des périmètres irrigués. On cite la Société d'Exploitation du Canal et des Adductions des Eaux du Nord (SECADENORD) chargée de la gestion des grands ouvrages de transfert, notamment dans le Nord du pays ; et la Régie des Sondages Hydrauliques (RSH) qui a pour mission de réaliser les programmes de forages relatifs à l'Administration.

Dans le domaine de l'agriculture irriguée, de par ses missions, le Ministère de l'agriculture est chargé de la supervision générale du secteur agricole et notamment du sous-secteur irrigué, et ce à travers diverses structures spécialisées :

- i. Les directions générales : dont la DG de la Production Agricole, la DG-de la Protection et du Contrôle de la Qualité des Produits Agricoles, la DG-des Services Vétérinaires, la DG-de l'Agriculture Biologique, la DG-du Financement, des Investissements et des Organisations Professionnelles, etc.
- ii. D'autres organismes publics autonomes ont un rôle important dans les activités agricoles des périmètres irrigués, dont l'Office de l'Elevage et des Pâturages (OEP), l'Office des Céréales, l'Agence de la Vulgarisation et de la Formation Agricole (AVFA), l'Agence de Promotion des Investissement Agricoles (APIA), l'Agence Foncière Agricole (AFA), l'Institution de la Recherche et de l'Enseignement Supérieur Agricole (IRESA) INRAT, INRGREF, INAT, etc.)
- iii. Les groupements interprofessionnels dans le secteur agricole et agroalimentaire qui assurent plusieurs missions dont la concertation entre les partis concernés, l'inclusion des différents acteurs dans les filières de production, la régulation des marchés, la promotion de la qualité des produits agricoles (*Loi n° 2005-16 du 16 février 2005*). Les principaux groupements interprofessionnels en rapport direct avec l'agriculture irriguée sont GI des Légumes et le GI des Fruits.

⁷Décret n° 420-2001 du 13 février 2001 relatif à l'organisation du Ministère de l'Agriculture, modifié par le décret n°625-2010 en date du 5 avril 2010 et du décret n° 1560-2011 en date du 5 septembre 2011

- iv. Les centres techniques sont chargés notamment de l'expérimentation et de l'adaptation technologique, de l'information et de l'assistance technique aux producteurs, de la formation des techniciens, etc. : le CT de la Pomme de terre et de l'Artichaut, le CT des Agrumes, le CT des Dattes, le CT des Cultures Protégées et Géothermiques, le CT de l'Agriculture Biologique.

Au niveau régional, selon Mohamed Elloumi (2016), « c'est à dire celui des gouvernorats, la gestion de l'eau est du ressort des CRDA qui sont les représentants déconcentrés du MARH. Les CRDA sont des établissements publics administratifs créés par la loi n° 89 - 44 du 8 août 1989. Ils rassemblent, au niveau du Gouvernorat, les représentations déconcentrées des services centraux. » Dans le domaine de l'eau, les attributions des CRDA sont les mêmes que celles du MARH : la préservation des ressources naturelles ; l'aménagement des bassins versants ; la réalisation d'équipement hydrauliques ; la mise en valeur hydro-agricole et la gestion de l'infrastructure dans les PPI ; la vulgarisation agricole et l'appui technique ; l'octroi d'incitation financières et d'autorisations ; la promotion du secteur.

Les CRDA sont organisés en divisions et arrondissements. C'est au sein de la Division hydraulique et équipement rural (D/HER) que sont regroupés les arrondissements des Ressources en Eau (A/RE), de l'exploitation des périmètres irrigués (A/EPI), de la maintenance des équipements hydrauliques (A/MEH) et du Génie rural (A/GR) (MARH-BM, 2008). Au niveau des Délégations, les CRDA sont représentés par les CTV et dans certains cas on trouve des CRA au niveau local à l'échelle des secteurs. Au niveau des CTV dans les régions où l'irrigation est importante, des services en charge de l'eau peuvent être représentés.

Depuis la réforme du Code des eaux en 1987 suite à l'adoption du programme d'ajustement structurel et l'introduction en force des Associations des irrigants dans la gestion de l'infrastructure collective dans les périmètres publics, un rôle de plus en plus important est joué par ces associations qui sont passées par plusieurs appellations. Appelées auparavant associations de propriétaires et d'usagers, elles prirent le nom d'Association d'intérêt collectif (AIC) avec la promulgation du code des eaux en 1975. Avec les amendements successifs et jusqu'à la loi de 1999, elles ont pour mission d'exploitation des eaux du domaine public hydraulique, l'exécution, l'entretien ou la réalisation de travaux intéressants les eaux du domaine public, l'irrigation ou l'assainissement des terres et enfin l'exploitation d'un système d'adduction d'eau potable. Les associations sont des organismes privés dotés de la personnalité civile, ils bénéficient de l'autonomie financière depuis la modification du code des eaux en 1997 en 1987. Cette autonomie a été de plus en plus approfondie avec la loi de 1999, puis en 2004 avec le passage des AIC à des GIC puis à des groupements de développement agricole. Cette dernière loi a élargi leur champ d'intervention, facilité leur création et les a soumis à un contrôle financier a posteriori et a limité le contrôle des CRDA sur leur gestion du périmètre irrigué dont elles ont la charge (Elloumi, 2016).

5.2 – Cadre institutionnel des ressources foncières

Les différentes structures qui interviennent dans la gestion des ressources foncières sont les suivantes :

- Tribunal Immobilier : il programme chaque année des travaux d'immatriculation foncière dans les périmètres d'intervention de l'Agence foncière agricole (AFA).

- Conservation de la Propriété Foncière : dénommée "Office national de la propriété foncière" depuis 19 août 2019. Cette institution procède à l'inscription des mutations de la propriété conformément aux plans d'aménagement foncier.
- Ministère du Domaine de l'État et des Affaires Foncières. Ses principales activités sont :
 - Le contrôle de gestion des biens mobiliers et immobiliers appartenant à l'Etat (terres domaniales, etc.) ;
 - L'acquisition et l'expropriation des biens immobiliers au profit de l'Etat et des établissements publics à caractère administratif sur leur demande en collaboration avec les ministères concernés. En effet, elles mettent à la disposition de l'agence foncière agricole les terrains disponibles pour améliorer les conditions de mise en œuvre du remembrement.

Au sein du Ministère de l'agriculture et des ressources hydrauliques et de la pêche, on trouve :

- La Direction Générale des Affaires Juridiques et Foncières au sein du MARHP : c'est une direction qui contrôle toutes les opérations foncières liées à la mise en œuvre des politiques de l'Etat dans le domaine agricole. Elle est représentée au sein de chaque gouvernorat par la cellule de structuration des terres agricoles de l'Etat dans le Commissariat Régional au Développement Agricole (CRDA).
- L'Agence foncière agricole (AFA) : c'est un établissement sous la tutelle du ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche (MARHP). Elle a pour rôle :
 - Le contrôle du bon déroulement de la loi de la réforme agraire au niveau des périmètres irrigués ;
 - La facilitation des différentes étapes juridique et technique de remembrement des terres agricoles ;
 - L'indemnisation des périmètres irrigués publics conformément à la loi de la réforme agraire.
- Au niveau régional, ce sont les CRDA qui assurent l'application des prérogatives du MARHP à cette échelle, à savoir :
 - La réalisation des opérations d'apurement foncier ;
 - Le suivi des opérations d'attribution des terres et de réforme des structures agraires ;
 - La vulgarisation agricole.

VI – CONCLUSION : LE FONCIER IRRIGUE AU CROISEMENT DES PROBLEMATIQUES DE L'ACCES A L'EAU ET AU FONCIER

Les deux panoramas que nous venons de dresser montrent bien la complexité des droits de l'eau et du foncier et des modes d'accès aux deux ressources, notamment dans le cas des ressources en eau souterraines.

Cette complexité se complique si l'on croise les deux panoramas sous la forme d'une matrice en croisant la nature juridique de la tenure foncière avec le type de nappe et le mode de gestion dominant qui s'y exerce. Le tableau suivant (Tableau 9) donne un aperçu sur cette complexité.

En effet, cette matrice nous permet de mettre en lumière la diversité des situations d'accès au foncier et comment cela permet ou non l'accès à la ressource en eau souterraine que renferme la parcelle ou le titre foncier.

Ainsi si l'on privilégie l'entrée statut et mode d'accès au foncier on voit bien que quel que soit le statut de la terre, l'accès à l'eau reste dépendant, dans les textes, de la nature de la nappe (profonde ou superficielle) et de la réglementation (zone d'interdiction ou de sauvegarde) et donc des autorisations, notamment dans le cas des nappes profondes, délivrées par les pouvoirs publics. Toutefois, comme le montre la matrice ci-dessous, dans certaines situations, la nature du foncier donne lieu à des possibilités d'accès à l'eau souterraine qui fait partie du DPH, par le biais de forages illicites sous prétexte de vivification. Ce processus permet, sur les terres collectives par exemple, de procéder, pour les ayants-droit, à des forages sans autorisations préalables et à la réalisation de plantations de palmiers dattiers, mettant l'administration et les conseils de gestion devant le fait accompli et les poussant, pour les autorités régionales (les CRDA) à régulariser les forages et à les intégrer dans l'ensemble des aménagements et ouvrages de mobilisation des ressources en eau et pour les conseils de gestion à reconnaître la vivification et d'attribuer sur cette base la propriété à l'agriculteur en question.

Dans ce qui suit nous allons présenter quelques cas de nappes dont la mobilisation nous permet d'illustrer les configurations les plus significatives que nous rencontrons en Tunisie à la croisée du statut juridique de la terre et la nature de la ressource en eau.

Tableau 8. Complexité des droits et des modes d'accès à l'eau et au foncier

Statut et mode de gestion de la terre		Nature de la ressource d'eau souterraine et mode de gouvernance					
Statut juridique de la terre	Mode de gestion du foncier	Nappes phréatiques	Nappes profondes renouvelables		Nappes fossiles (pas ou faiblement renouvelables)		
			Gouvernance de la ressource		Gouvernance de la ressource		
Terre <i>melk</i>	Faire valoir directe Faire valoir indirect Privatisation des terres collectives	Accès libre et absence de coordination	Forage par les pouvoirs publics et aménagement d'un PPI : délégation de la gestion à un GDA	Accès libre (autorisation) et périmètre irrigué privé (PIP) : absence de coordination	Oasis anciennes : GDA et gestion de l'eau comme bien commun		
Terres domaniales	Exploitation directe (OTD)	Accès libre et absence de contrôle	Forage par l'OTD et gestion autonome par les unités de production		Prélèvement de l'eau par forage : Conflits autour de la terre (Jemna)	Attribution de la terre et autorisation de forage dans le cadre d'un projet (IDE)	
	Attribution/ SMVDA (appel d'offre)	Idem ci-dessus	Forage, équipements et gestion par le bénéficiaire sous réserve d'autorisation				
	Concession ou location (Lots techniciens, lots jeunes agriculteurs)	Idem ci-dessus	Idem ci-dessus				
Terres collectives non encore privatisées	Parcours collectifs	Accès libre, donne lieu à la vivification et l'appropriation	Aménagement par les pouvoirs publics : PPI et GDA	Accès libre, vivification et appropriation (Jeffara)	Forages illicites et intégration progressive par les autorités régionales (Nefzaoua)	Attribution de terres et forage autorisé : accord du Conseil de gestion (projet IDE)	Forage illicite et appropriation par la vivification : régularisation par les conseil de gestion
Habous	Pm	Accès libre par les dévolutaires	Idem	pm	Pm	pm	

VII - PANORAMA : DES CAS ILLUSTRATIFS DE LA PROBLEMATIQUE DU FONCIER IRRIGUE EN TUNISIE

La revue de cas porte sur le foncier irrigué à partir des eaux souterraines relevant de différentes configurations en termes de types de nappes (côtière, profonde, fossile, phréatique) et de statuts fonciers (*melk*, terres domaniales, terres collectives). En partant des principales configurations rencontrées dans la matrice ci-dessus, nous avons privilégié les situations qui sont représentatives des situations les plus significatives et qui permettent d'illustrer les problématiques que rencontre la politique de gestion du foncier irrigué à partir des ressources en eau souterraine.

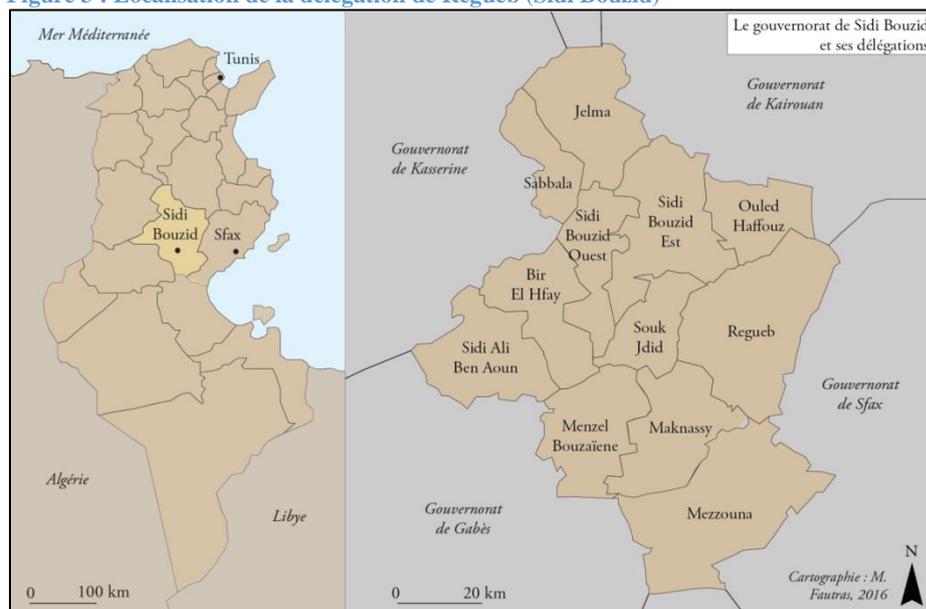
Les cas retenus sont les suivants :

- Nappe profonde surexploitée avec des terres privées et extension de l'arboriculture avec des capitaux extraterritoriaux : Sidi Bouzid et particulièrement la délégation du Regueb ;
- Nappe côtière surexploitée soumise au risque d'intrusion marine avec des terres privées et dynamique de développement des cultures maraîchères : Haouaria-Cap Bon ;
- Nappes fossiles surexploitées avec une dynamique de projet d'investissements étrangers et de la vivification sur des terres collectives : le Nefzaoua dans le Sud ;
- Nappe profonde surexploitée avec des terres domaniales et privées et un transfert de l'eau vers la zone côtière pour l'irrigation et l'eau potable : le Kairouanais (nappe de Sisseb-El Alem).

7.1 - Délégation de Regueb à Sidi Bouzid (Centre-ouest)

La délégation de Regueb dans le Gouvernorat de Sidi Bouzid (Figure 3) est l'une des régions agricoles les plus importantes en Tunisie qui a connu ces dernières années une dynamique très importante grâce au développement de l'irrigation.

Figure 3 : Localisation de la délégation de Regueb (Sidi Bouzid)



Source : Fautras, 2017

Cette région se caractérise ainsi par ses particularités agronomiques (bonnes aptitudes édaphiques), foncières (98% des terres agricoles sont titrées, marché d'achat-vente dynamique) et productives (diversification de la production, exportation de certains produits) (Kahouli et Elloumi, 2015). L'exploitation des ressources en eau pour l'irrigation constitue un des piliers de l'activité agricole de la région. En effet, l'agriculture est basée essentiellement sur l'exploitation des périmètres irrigués avec différents statuts et avec des eaux de différentes origines.

7.1.1 - Les ressources en eau

Malgré sa situation en zone aride, le gouvernorat de Sidi Bouzid dispose de ressources hydrauliques relativement importantes. Les ressources en eau souterraines sont estimées à 150 Mm³/an. Il s'agit d'aquifères multicouches où la distinction entre nappes phréatiques et nappes profondes est imprécise. Les deux niveaux d'aquifères sont séparés par des assises semi-perméables permettant une communication plus ou moins importante entre eux. Dans ce type d'aquifère, le premier niveau du réservoir est capté par les puits de surface (nappe phréatique), le second niveau de l'aquifère est souvent capté par forages-à-bras réalisés au fond des puits de surface (nappe profonde), ce qui rend l'attribution des volumes prélevés à un type de nappe ou l'autre difficile, notamment quand l'approfondissement n'est pas déclaré. On estime à 60 % le taux des puits approfondis par cette technique et déclarés aux services de l'administration (GIZ, 2013). Au niveau de la délégation de Regueb, les nappes phréatiques sont d'une capacité de 3,7Mm³/an exploitées moyennant 1497 puits équipés ; le taux d'exploitation est de 168%. Pour les nappes profondes, les ressources disponibles sont de 9,5 Mm³/an, leur exploitation actuelle est de 12,52 Mm³/an (131,7%) avec une baisse du niveau piézométrique de la nappe entre 0,3 et 0,6 mètre par an (CRDA Sidi Bouzid, 2014).

7.1.2 - Les ressources foncières : prédominance du *melk*

La politique foncière libérale a donné naissance à des stratégies individuelles d'accaparement par le biais d'achat de centaines d'hectares par des entrepreneurs. En outre, la demande sur le foncier croît au fur et à mesure des années compte tenu des bonnes aptitudes édaphiques, agronomiques et le climat qui permet une précocité des produits agricoles par rapport aux autres régions du pays. Ainsi, la délégation de Regueb est marquée par une hausse significative du nombre des contrats de vente de terres agricoles à partir des années 2000. Auparavant, les ventes étaient peu nombreuses et concernaient essentiellement des transactions effectuées au sein de la famille élargie. Dès les années 1990, on assiste à une diversification des acheteurs et le nombre de transactions augmente, d'abord de manière très localisée dans l'imada d'Ouled Ayouni, avant de s'étendre aux zones voisines (Jouili et al., 2013).

L'attachement à la terre a poussé les différents acteurs à mettre en place différentes formes de contrats qui permettent aux propriétaires de garder leur droit de propriété et aux exploitants d'éviter le paiement de la rente foncière, du moins d'un seul coup. Les formes contractuelles peuvent être liées à l'accès au foncier ou à la production et à l'exportation. Ainsi, on distingue :

- La location : certains propriétaires fonciers, n'ayant pas de source d'eau, ont mis une partie de leurs terres en location au profit d'autres agriculteurs qui ont déjà un forage ; ces agriculteurs sont des locaux ou des entrepreneurs qui louent durant la phase improductive de l'arboriculture fruitière pour faire des cultures maraîchères.
- Les contrats de production : ce type de contrat a été établi pour la première fois entre une société spécialisée en agroalimentaire SOCODAL (approvisionnement en intrants, pesticides, assistance technique et achat de la production à la récolte) avec des agriculteurs

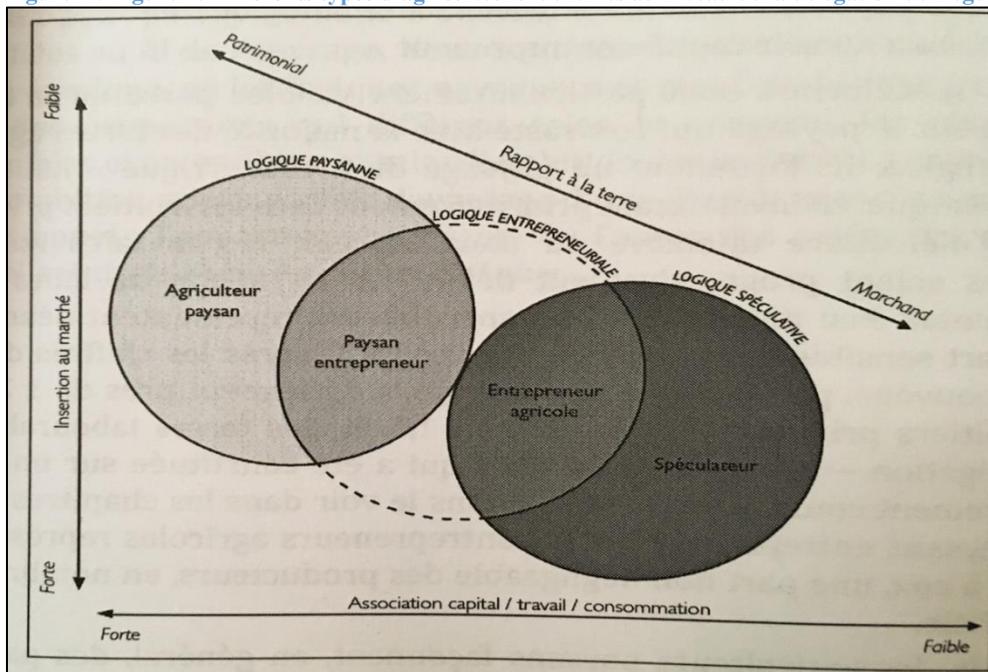
qui cultivent les tomates de saison destinées à la transformation. Ces agriculteurs participent avec leurs efforts physiques et leurs savoirs faire.

- Les contrats de production-exportation, de deux formes : les contrats verbaux établis entre les promoteurs et des exportateurs opérant sur le marché maghrébin (algérien et libyen) et les contrats écrits établis entre des intermédiaires et des exportateurs étrangers (un français et deux italiens) ou directement avec des promoteurs et qui concernent les légumineuses (fèves et petits pois en vert), les melons, les pêches et les raisins de table. Ces nouvelles formes contractuelles ont permis une organisation de la filière et ont garanti la commercialisation des produits agricoles en offrant des opportunités de commercialisation au-delà du marché local ou régional voir national dont la capacité d'absorption est parfois limitée (Kahouli et Elloumi, 2015).

Ces nouvelles formes d'accès à la terre et de mise au marché des produits sont accompagnées par l'émergence de diverses catégories d'acteurs économiques eux-mêmes en relation au niveau de la région. Le foncier joue un rôle structurant au niveau relationnel et au niveau du développement des réseaux d'échange concernant l'accès à la terre et aux moyens financiers. Parmi ces acteurs, on peut citer les agriculteurs locaux, les entrepreneurs, les courtiers, les exportateurs, les fournisseurs d'intrants et la Banque Nationale Agricole (BNA).

Cependant, ces dynamiques ont amené à l'exclusion des petits agriculteurs qui a été induite par la politique libérale et les mécanismes du marché. Les disparités entre des acteurs concurrents et dotés des moyens inégaux ont été amplifiées sur fond d'absence d'une politique publique protégeant les petits paysans de la spoliation de leurs terres et de l'eau (Kahouli et Elloumi, 2015). Les différents types d'agriculteurs identifiés par M. Fautras (2017) sont résumés dans la figure ci-dessous (Figure 4). Ces exploitants ont été identifiés selon la disponibilité du capital foncier et leur rapport à la terre, leur capacité financière et leur logique économique (paysanne, entrepreneuriale, spéculative).

Figure 4 : Figure 4: Différents types d'agriculteurs identifiés au niveau de la délégation de Regueb (Sidi Bouzid)

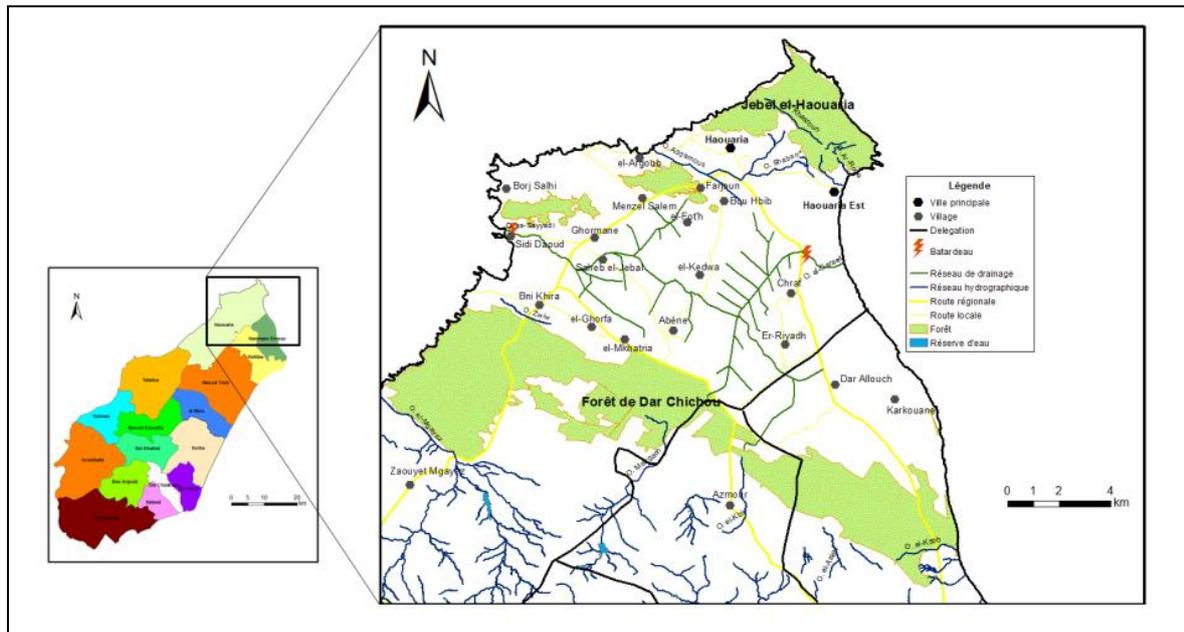


Source : Fautras, 2017

7.2 - Délégation d'El Haouaria-Gouvernorat de Nabeul (Nord-est de la Tunisie)

La plaine d'El Haouaria est située à l'extrême nord-est du Cap-Bon et couvre une superficie totale de 14 350 ha. Elle appartient administrativement aux deux délégations de Haouaria et de Hammam El-Ghezaz (Figure 5). Cette zone se caractérise par : l'importance des ressources en eaux souterraines pour la survie de la plaine, une surexploitation continue des ressources en eaux souterraines aggravée par la dégradation de leur qualité, et la multiplicité des acteurs (agriculteurs, associations d'usagers, usines de transformation agro-alimentaire, pépinières, fournisseurs d'intrants et de semences, administrations, etc.) qui augmente la pression sur les ressources en eaux souterraines (Ghazouani et Mekki, 2016).

Figure 5 : Carte de localisation de la plaine de Haouaria



Source : Ghazouani et Mekki, 2016

La plaine de Haouaria a connu une grande transformation après l'introduction de la culture de la tomate, l'implantation de quatre usines de transformation agro-alimentaire de la tomate et de leurs pépinières, et l'introduction de la technique d'irrigation en goutte à goutte dans les années 1990. En effet, l'occupation des sols a connu une mutation progressive à partir des grandes cultures et des petits jardins destinés à la consommation familiale vers les cultures maraîchères intensives et à usage industriel, particulièrement la culture de la tomate et du piment. En effet, les cultures maraîchères couvrent environ 95% des superficies irriguées alors que les arbres fruitiers et les oliviers ne représentent que 5%. Cependant, les superficies de tomate ont connu ces dernières années une régression progressive et ont été remplacées par des épices (carvi et coriandre), de l'arachide et de la pomme de terre (Ghazouani et Mekki, 2016).

7.2.1 - Ressources hydriques

La nature sableuse des terrains et les faibles pentes favorisent l'infiltration directe des eaux de pluies, faisant que le réseau hydrographique est presque inexistant dans la plaine de Haouaria d'où la spécificité des ressources en eau souterraine dans la zone ayant la qualité saline à cause de l'intrusion marine (Ghazouani et Mekki, 2016).

La nappe côtière de Haouaria est classée en deux niveaux de nappes hydrogéologiques, le premier est phréatique et le deuxième est profond. L'exploitation des eaux souterraines est

faite principalement par le biais de puits de surface pour les nappes phréatiques et par de forages pour les nappes profondes (Ghazouani et Mekki, 2016).

La disponibilité des ressources en eau dans les régions côtières est très affectée par l'intrusion marine dans les systèmes aquifères. En effet, durant les périodes de sécheresse prolongées et pour des opérations excessives de pompage, l'équilibre naturel de la surface piézométrique se trouve perturbé favorisant l'intrusion marine.

La surexploitation a entraîné une baisse de plusieurs mètres du niveau de la nappe (jusqu'à plus de 5 mètres) et une modification des écoulements souterrains par rapport aux années 1970. La nappe est rechargée de manière artificielle sur sa bordure sud-ouest à partir des lâchers du barrage collinaire de Melloul. Sur les bordures sud et nord de la plaine la nappe est de bonne qualité avec une salinité faible de l'ordre de 1 g/l. Au centre de la plaine la salinité est plus élevée, jusqu'à 4 g/l (Ghazouani et Mekki, 2016).

7.2.2 –Les ressources foncières

Le statut social des communautés de Haouaria a été marqué par la prédominance des notables qui correspond à des familles de grands propriétaires notamment de « *Henchir* ». Ce système s'est effondré durant les dernières décennies à cause des revenus de l'émigration et la scolarisation (Ben Salem, 2003). Une transformation sociétale a imprégné la communauté de Haouaria suite à l'implantation des jardins maraîchers vers les années 1970 et spécifiquement l'introduction de la culture de tomate. Ceci a fait l'appel à la main-d'œuvre d'où la création d'une dynamique migratoire des travailleurs vers la zone.

Le morcellement est le caractère distinctif de la propriété foncière dans cette délégation. Les exploitations sont de très petite taille, d'une moyenne de 2,68 ha. La majorité des terres privées ne sont pas titrées et la propriété agricole reste caractérisée par les terres en indivision (Ghazouani et Mekki, 2016). Les différents exploitants se répartissent, selon la superficie exploitée, en petits exploitants qui ont une très petite superficie d'une taille moyenne de 0,76 ha (soit 80% des exploitants de la zone), moyennes exploitations qui exploitent une moyenne de 57 ha (15% des exploitants) et des grands exploitants qui exploitent une moyenne de 112ha (5% des exploitants).

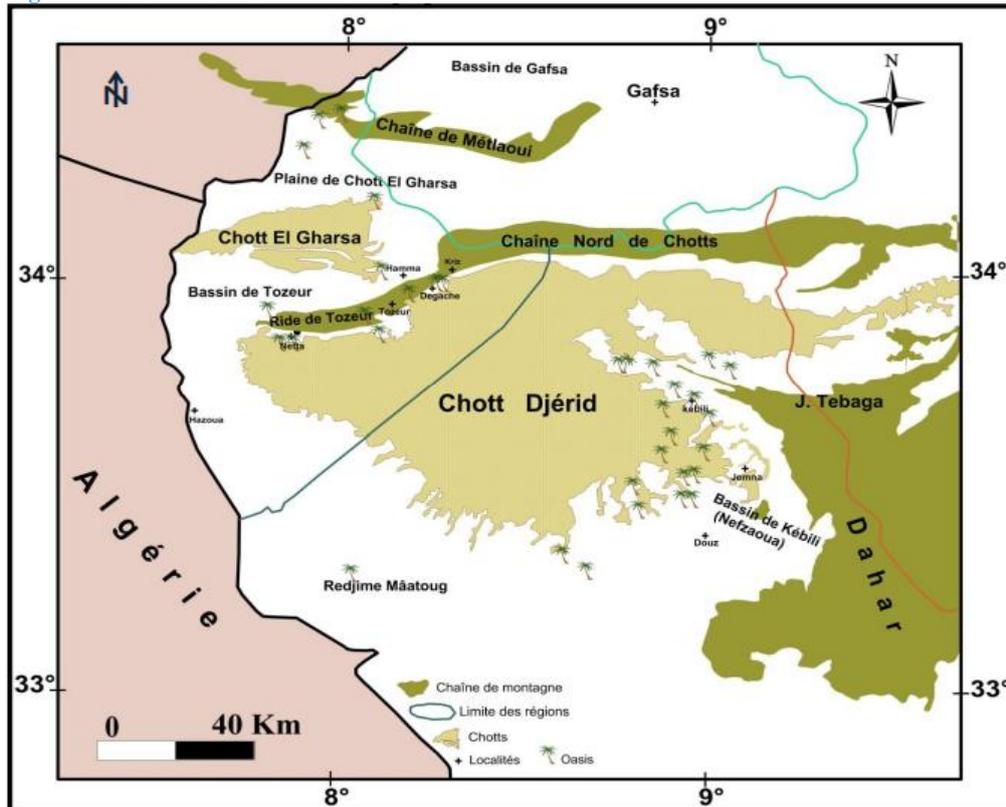
On note que la plus grande exploitation ayant une superficie de l'ordre de 600 ha est connue sous le nom de *Henchir Saheb el-Jebel*.

En outre, les agriculteurs qui ont un accès privilégié aux moyens de production pratiquent la culture de pomme de terre, de tomates industrielles, de piment et de choux. Ceux qui ont peu de moyens se concentrent sur des cultures extensives comme l'arachide et le carvi.

7.3 - Région du Nefzaoua dans le gouvernorat de Kébili (Sud-ouest)

Le Nefzaoua appartient au gouvernorat de Kébili situé au sud-ouest de la Tunisie (Figure 6). Le Nefzaoua est caractérisé par un climat méditerranéen saharien à hiver froid avec une faible pluviométrie d'une moyenne de 80 mm/an (Sghaier, 1999).

Figure 6 : Carte de localisation de la zone d'étude



Source : Hadj Ammar, 2016

Les oasis du Nefzaoua couvrent 48% de la superficie totale de toutes les oasis tunisiennes (55 000 ha en 2015) avec près de 15 300ha d'oasis traditionnelles de palmiers dattiers avec d'autres cultures en étages et 40 000 ha d'oasis dites « modernes » en monoculture de Deglet Nour. Les oasis traditionnelles sont caractérisées par une densité élevée de plantations de palmiers, l'existence d'un système productif à trois étages : les palmiers, l'arboriculture fruitière et les cultures maraîchères. Les oasis modernes sont de type industriel monospécifique. Elles sont orientées principalement vers la production de dattes (*Phoenix dactylifera*) de type Deglet Nour à forte valeur ajoutée destinées à l'exportation (Sghaier, 1999).

Un phénomène de sédentarisation a caractérisé la région qui pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs dont notamment :

- La réduction des anciens parcours par l'imposition des frontières à l'époque coloniale et la délimitation des terres collectives et des territoires des tribus ;
- La décision politique et militaire des autorités coloniales, désireuses de contrôler davantage le mouvement des nomades et d'encourager la fixation des tribus nomades ;
- La politique volontariste de l'Etat de création de forages et de nouveaux périmètres irrigués tout près des zones de transhumance devenues de plus en plus rares sous l'influence d'un climat rude (Sghaier, 1999).

7.3.1 - Ressources hydrauliques

Les oasis de Nefzaoua sont marquées par l'importance de la population occupée par l'activité agricole. L'engagement de la population du Nefzaoua s'est consolidé lors des deux dernières décennies, suite au lancement des plans directeurs des eaux du Sud (PDES) et des

grands projets de mise en valeur. En effet, la superficie oasienne a grimpé depuis le début des années 1980 avec un accroissement global de 255%.

Les effets de la politique libérale sont particulièrement visibles dans le système agricole oasien. Ce dernier qui avait déjà commencé à mobiliser ses ressources hydriques avec les premiers forages de puits artésiens au début du XX^e siècle, et qui avait connu de ce fait une nouvelle ère de prospérité, a été confronté, à partir des années 1970, à de grandes difficultés, suite au tarissement des sources d'eau naturelles et la baisse des nappes fossiles. En effet, les politiques agricoles basées sur une modernisation subventionnée ont, certes, augmenté les rendements agricoles et les revenus de certains exploitants par l'intensification de l'activité agricole et l'augmentation des surfaces irriguées en mettant l'accent sur le caractère performant de cette agriculture intensive. Mais les nouveaux systèmes d'irrigation techniquement sophistiqués, ont mis à l'écart le savoir-faire traditionnel des paysans en matière d'irrigation, jugé inefficace et irrationnel. Des canaux cimentés et imperméables ont, donc, remplacé les rigoles en terre. La gestion traditionnelle des ressources qui s'articulait autour de l'ensemble des pratiques productives, de rapports sociaux et de règles consensuelles, est remplacée par une gestion administrative qui tarifie l'eau, fixe les conditions, les quantités, les fréquences et les tours d'irrigation, ce qui crée des conflits entre les oasiens et l'administration. Cette tarification de l'eau met généralement les petits agriculteurs en difficulté vu qu'ils ont du mal à payer une eau de plus en plus chère, et pousse par contre les agriculteurs bénéficiant de plus de moyens à entreprendre des extensions hors du périmètre public irrigué et à creuser leurs propres forages leur permettant une totale indépendance, en plus de l'intensification de leur activité agricole.

Alors qu'au départ, la réalisation par l'État des forages profonds a été menée en vue de soutenir la production de dattes dans les anciennes oasis, les nouveaux forages créés de manière illicite servent à l'irrigation de nouvelles plantations sur des terres en dehors des oasis. Cette concurrence sur les ressources des nappes a eu comme conséquence la réduction des ressources disponibles et l'allongement du tour d'eau et a provoqué la disparition des cultures maraichères ou fourragères de la strate herbacée comme l'orge et la luzerne. L'équilibre écologique et économique basé sur la diversification des productions est de ce fait perturbé.

Ajoutons à cette compétition sur l'eau dont tirent profit les grandes exploitations, une compétition sur les terres. Les propriétaires qui disposent de moyens financiers, ont réussi à entreprendre des extensions. En effet, à la périphérie, dans l'extension des anciens périmètres irrigués et sur des terres collectives que les conseils de gestion attribuent aux membres de leurs communautés, se multiplient de nouveaux périmètres irrigués privés accueillant des exploitations intensives d'investissement fortement consommatrices d'eau et de terre. Dans ces nouveaux périmètres, appelés « palmeraies privées », où les productions sont destinées à l'export et au marché national, l'eau des forages utilisée pour l'irrigation n'est ni contrôlée à l'aide de compteurs, ni payée par les usagers (Khemiri, 2014).

7.3.2 - Ressources foncières

Les parcours collectifs soumis au régime forestier couvrent 300 000 ha soit 87 % des terres agricoles exploitables. Les terres exploitées par l'agriculture couvrent 45 000ha dont 15 300ha d'oasis ayant un statut privé et 20 000ha de terres occupées par l'agriculture et cultures annuelles. Les terres agricoles non occupées sont estimées à 9700 ha (CRDA Kébili, 1997). La situation de la structure foncière au Nefzaoua peut être considérée parmi les aspects les plus complexes et plus préoccupant de l'agriculture locale. En effet, les oasis de Nefzaoua sont marquées par le phénomène de morcellement et de parcellisation. On estime que la taille moyenne des exploitations ne dépasse pas les 0,35 ha et que la majorité des agriculteurs possèdent plusieurs parcelles plus ou moins éloignées les unes des autres. Cette structure

foncière très morcelée et remarquablement parcellée se traduit par des contraintes majeures qui peuvent porter préjudice à la viabilité du système lui-même. En effet, un ensemble de constats peut refléter cette situation critique et ce en dépit des efforts consentis en matière de développement oasien et de mobilisation des ressources en eau.

La politique volontariste des pouvoirs publics a tendu à encourager la privatisation des terres collectives, poursuivant ainsi le processus engagé par les autorités coloniales depuis le début de ce siècle. Cette politique est passée par plusieurs étapes dont notamment :

- L'étape de délimitation de reconnaissance du droit de jouissance aux tribus (1901-1920) : au cours de cette étape, entamée après la promulgation du décret du 14/01/1901, l'administration coloniale a reconnu finalement le droit de jouissance des tribus sur les terres collectives comme préalable au droit de propriété privée. Pendant cette période, les autorités coloniales ont vivement encouragé, en vue de favoriser la fixation et la sédentarisation des nomades, la technique de lotissements moyennant la création de nouvelles oasis aux alentours de forages. Le premier forage fût réalisé au Nefzaoua en 1904.
- L'étape de mise en valeur des terres collectives (1920-1956) : dans un premier temps, il y a eu la mise en place des structures et des institutions de partage des terres collectives et règlement des conflits et litiges. La tribu est reconnue alors comme propriétaire des terres qu'elle occupe légalement et elle a été dotée par un conseil de gestion dont la tâche principale est l'attribution des terres collectives. C'est au cours de cette étape qu'il y a eu création de plusieurs oasis au Nefzaoua, telles que les oasis de Douz, Faouar, Gattaya, etc.
- L'étape de la privatisation des terres collectives (1956-1964) : dans cette période, les textes hérités de la période coloniale ont été adaptés au nouveau contexte de la Tunisie indépendante. La promulgation de la loi n°16-57 du 28/9/1957 et la loi n°59-83 du 21/7/1959 ont clarifié les procédures d'octroi à tout membre d'une collectivité d'une parcelle de terre qu'il avait mise en valeur (essentiellement par plantation).
- L'étape de la réforme agraire (1964-1970) : la privatisation des terres collectives se poursuit, mais à un rythme ralenti.
- L'étape de privatisation accélérée (1971-1988) : par les lois 71-7 du 14/01/1971 et 79-27 du 11/5/1979, le processus de privatisation, dite accélérée, est mis en œuvre. En effet, il suffit désormais d'une enquête possessoire effectuée avec le conseil de gestion pour que l'attribution à titre privé des terres collectives soit assurée.
- Enfin, l'étape d'achèvement de la privatisation (à partir de 1988) : la loi 88-5 du 8/2/1988 instaure le conseil de tutelle local à l'échelle de la délégation comme renforcement des institutions existantes à l'échelle régionale. L'objectif est l'achèvement du partage des terres collectives agricoles non pastorales et la soumission accélérée des parcours collectifs au régime forestier.

En se basant sur la loi « *d'El Ihya* » de vivification ou mise en valeur et des encouragements de l'État tunisien à la privatisation des terres collectives d'une part et profitant

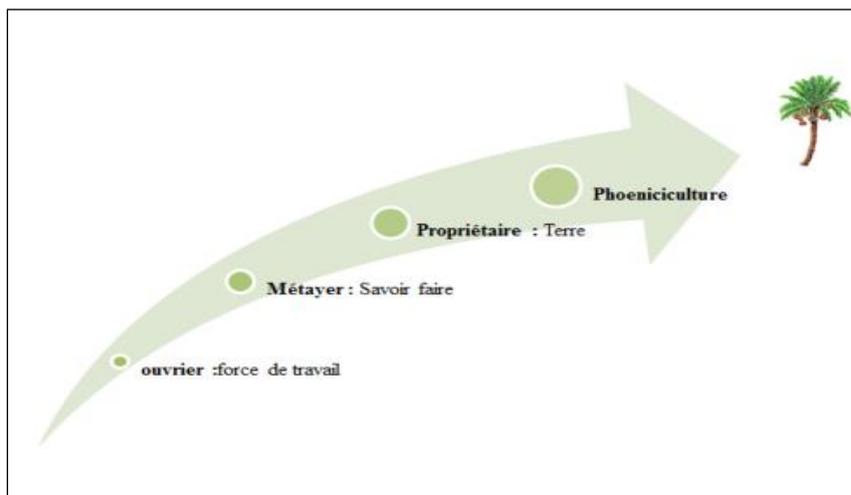
de l'accès aux ressources en eaux profondes, de nombreux exploitants privés ont réussi à mettre en valeur à titre individuel et d'une manière dite « illicite » (du point de vue des services techniques agricoles) des superficies non négligeables autour des oasis légalement reconnues. Une fois plantées, ces terres sont automatiquement privatisées et une grande partie est attribuée par les conseils de gestion. Cependant la viabilité de cet accès à la terre reste tributaire de la pérennisation de l'accès à la ressource eau.

L'accès par le droit de jouissance concerne les terres collectives mises en cultures occasionnellement en cas d'années pluvieuses ou les parcours collectifs sous formes de droit d'usage et de pâturage. Cependant cet accès reste limité dans le temps et ne donne pas droit à la propriété des terres. L'accès à la terre par la mise en culture annuelle est fréquent dans les zones d'emblavures et de labour de Chareb, Segui et de quelques sites du Dhahar.

Dans la région de Nefzaoua, on peut envisager deux classes d'exploitation selon la taille : des exploitations dont la superficie dépasse 4ha qui représentent 6% de la totalité des agriculteurs, et une superficie inférieure à 4 ha qui sont la plus dominante dans l'oasis de Nefzaoua (Karbout, 2016)

La hiérarchie des agriculteurs dans les oasis du Nefzaoua est représentée dans la figure ci-dessous.

Figure 7 : La hiérarchie des agriculteurs dans l'oasis de Nefzaoua

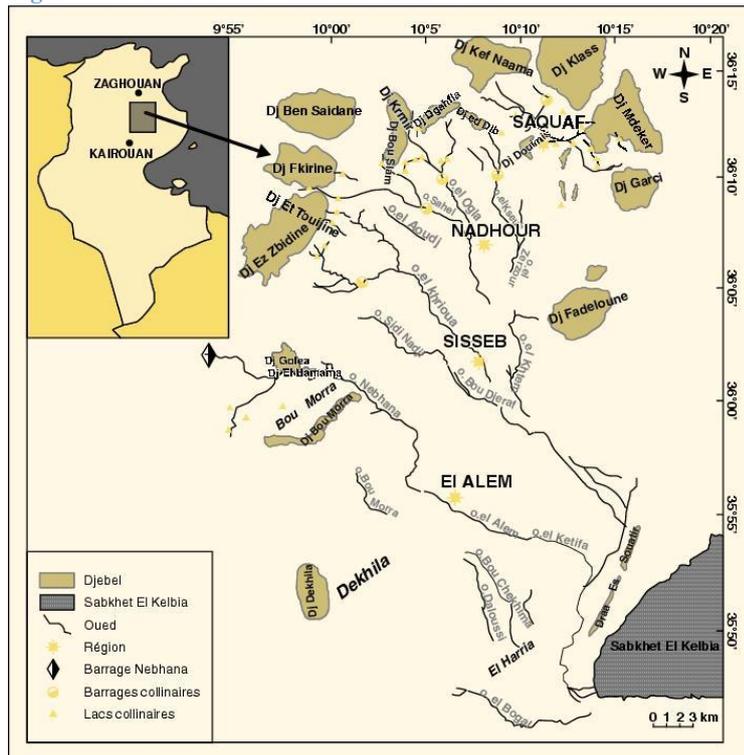


Source : Karbout, 2016

7.4 - Nappe de Sisseb-El Alem dans le gouvernorat de Kairouan

La région de Kairouan renferme d'importantes ressources hydrauliques souterraines. Les aménagements des bassins versants, la mobilisation et l'exploitation des ressources se sont traduits à la fois par une mobilisation assez poussée de ces ressources, une diffusion spatiale de leur exploitation et un difficile arbitrage entre les différentes formes de valorisation. Les principaux systèmes aquifères de la plaine de Kairouan sont ceux de Sisseb-El Alem, Chougafia et celui de Haffouz-Bou Hafna-Chrichira (Figure 8).

Figure 8 : Carte de localisation de la zone d'étude



Source : Kacem et al, 2008.

Les ressources en eau souterraines du gouvernorat de Kairouan sont évaluées à environ 144,63 Mm³ qui sont répartis entre les nappes phréatiques (43%) et les nappes profondes (57%). Les prélèvements dans les structures hydrogéologiques sont assurés par un nombre total de 12 211 puits de surface dont plus de 1000 sont abandonnés ou non utilisés. L'exploitation globale s'élève à environ 145 Mm³, soit 100 % des ressources disponibles. Ce qui signifie que la plupart des nappes de la région sont soit exploitées à la limite de leurs ressources, soit surexploitées. Dans ce contexte on peut citer le cas de la nappe de Sisseb-El Alem où les niveaux piézométriques ont subi une baisse alarmante (Elloumi, 2016).

7.4.1 - Ressources et exploitation de la nappe Sisseb-El Alem

Le bassin de Sisseb El Alem situé en Tunisie centrale, est considéré comme l'un des principaux réservoirs d'eau de la Tunisie. Il s'étend de la plaine de Kairouan jusqu'aux massifs de Zaghuan (Kacem et al, 2007). Le bassin joue un grand rôle hydrologique et hydrogéologique sur le plan national. En effet, il comprend quatre barrages collinaires (Ogla, Sehel, Kseb et Saidaine) et le grand barrage de Nebhena (Souei et Zouaghi, 2017).

La région de Kairouan appartient au climat aride supérieur qui est influencé par la mer Méditerranée. La température moyenne annuelle est comprise entre 16 et 18°C dans la zone des massifs du Nord-ouest et 18 et 20°C dans le reste du gouvernorat.

Dans l'ensemble, la région de Kairouan est très peu arrosée. Toutefois, la pluviométrie présente de grandes irrégularités qui se distinguent aussi bien dans le temps que dans l'espace. En effet, la pluviométrie annuelle moyenne est estimée à 250 mm/an et varie selon les zones entre 200 et 500 mm/an (Zarai et Hadj Salem, 2015).

7.4.2 - Aménagement et exploitation des ressources des nappes de Sisseb El Alem

La plaine de Sisseb-El Alem est la dernière unité hydrologique avant l'exutoire final dans le bassin versant de l'oued Nebhena qui fait environ 855 km².

En 1980, il n'existait que 10 points d'eau avec quelques sources d'eau très saumâtre à la limite sud-est. Au nord-ouest, des aquifères existaient au niveau de formations sableuses et de galets. Les niveaux aquifères deviennent de plus en plus argileux et minces vers le sud-est. Au sud, l'aquifère est enfoui sous un niveau argileux peu perméable. L'épaisseur moyenne de la formation aquifère au nord-est est de l'ordre de 12 à 15 m. Elle s'amincit et se colmate en allant vers le sud-est (Zarai et Hadj Salem, 2007).

Les aquifères de ce bassin sont considérés parmi les plus importants réservoirs d'eau de Tunisie. En fait, les réserves en eaux (superficielles et souterraines) du bassin sont destinées à l'alimentation des régions sud-est de gouvernorat de Zaghouan, le nord-est de Kairouan et aussi certaines régions du Sahel (Souei et Zouaghi, 2017).

L'exploitation intensive des nappes de Sisseb El Alem a commencé depuis les années 1960, dans le cadre d'un grand projet d'aménagement hydro-agricole autour du barrage de Nebhana. Les transferts d'eau depuis le barrage s'avérant insuffisants, une batterie de forages captant les nappes de Sisseb El Alem fut réalisée pour subvenir aux différents besoins dans la région du Sahel de Sousse et du nord du Kairouanais. Une superficie supérieure à 5 000 hectares fut ainsi aménagée (Kacem et al, 2008).

Ces périmètres irrigués sont répartis sur les gouvernorats de Kairouan, Sousse et Monastir, particulièrement dans les secteurs de Sbikha (1 163 hectares), de Fadloune (161 hectares) du Sahel nord (139 hectares à Enfidha, 951 hectares à Sidi Bouali, 576 hectares à Chott Mariem et 205 hectares à Akkouda), et du Sahel sud (121 hectares à Saheline, 63 hectares à Ouardanine). D'autres superficies irriguées furent par la suite aménagées dans les environs de Monastir (163 hectares à Monastir, 814 hectares à Bembla, 156 hectares à Moknine, 175 hectares à Teboulba et 410 hectares à Bekalta).

Aujourd'hui, la superficie des périmètres irrigués dans la plaine de Sisseb El Alem s'élève à plus de 15 000 hectares (Kacem et al, 2008).

Aux usages agricoles de l'eau s'ajoutent ceux du tourisme et des villes sahéliennes. Toutefois, et en raison de la diminution des apports de Nebhana d'environ 50 % depuis 1980, plusieurs centaines d'hectares équipés ont été abandonnés (900 hectares dans le gouvernorat de Monastir), et les taux d'exploitation et d'intensification des périmètres irrigués ont considérablement chuté (Kacem et al, 2008).

Bien que les agriculteurs continuent toujours à creuser des puits, même sans autorisation, le volume d'eau exploité est resté constant depuis l'année 1990 jusqu'aujourd'hui. Il s'agit d'une nappe phréatique surexploitée puisque le niveau actuel d'exploitation dépasse les ressources disponibles renouvelables, estimées à 11 Mm³/an. En fait, 90 % des puits dits de surface sont forés par des sondages à bras pour capter la nappe profonde ou les nappes phréatiques et profondes à la fois. De même, suite à l'évolution du nombre de puits de surface dans la partie septentrionale du bassin, l'exploitation de la nappe phréatique de Nadhour-Saouaf a dépassé depuis l'année 1995 les ressources exploitables estimées de 0,7Mm³/an (Kacem et al. 2008).

Suite à la surexploitation de ces nappes phréatiques et à la baisse continue du niveau piézométrique, plus de 500 puits de surfaces sont actuellement asséchés. La plupart de ces puits sont localisés à l'est du bassin, dans la zone de Dar Jamia et à Bled Saidane. Pour les nappes profondes de Sisseb et El Alem, les volumes d'eaux prélevés ont dépassé à partir de 1987 les ressources disponibles, qui sont estimées à 12 Mm³/an. Depuis cette date, les volumes pompés à partir de la batterie de forages de Sisseb n'ont cessé d'augmenter, particulièrement lors des années de sécheresse pour pallier le déficit pluviométrique et l'insuffisance de la quantité d'eau stockée dans le barrage de Nebhana pour l'alimentation du Sahel tunisien. De même, le nombre

de forages captant les nappes profondes n'a cessé d'augmenter puisqu'il est passé de 30 en 1987 à 50 en 2000, la moyenne annuelle d'exploitation a été de 15,7 Mm³(Kacem et al, 2008).

7.4.3 Les ressources foncières

Les superficies cultivées en irrigué dans le Centre-Ouest ont continué à progresser pour atteindre environ 110 mille hectares en 2006 contre 93 mille hectares en 1997 et 54 mille hectares en 1986. Cette progression a touché beaucoup plus les périmètres irrigués aménagés par l'Etat que les périmètres irrigués aménagés par les privés (SDAERCO, 2009).

Dans le Gouvernorat de Kairouan, les superficies cultivées en irrigué couvrent, en 2005, 52 010 ha réparties en 38280 ha de périmètres irrigués privés et 13730 ha de PPI, contre 41360 ha et 6730 ha respectivement en 1997 (SDAERCO, 2009).

En termes de structures, il existe dans le Gouvernorat de Kairouan, 41 970 exploitations agricoles qui se partagent 450 400 ha de SAU (MARHP, 2006).

Ces exploitations présentent les structures où prédominent les petites exploitations de moins de 5 ha (42 % des unités et 11 % de la SAU) d'un côté et le faible nombre des grandes exploitations (50 ha et plus) qui couvrent néanmoins une part importante de la superficie (22,5 %), de l'autre. On relève toutefois l'importance des exploitations moyennes (10 – 20 ha) qui représentent 18,8 du nombre total des exploitations et couvrent 24,2 % de la superficie.

Tableau 9: Evolution de la répartition des exploitations agricoles par strates de superficie(en 1000 unités)

Année	Moins de 20ha	Entre 20 et 100ha	Plus de 100ha	Total
1995	35,6	5,9	0,2	41,6
2005	36,5	4,5	0,2	41,2

Source : MARHP, 2006

Ainsi, si en nombre d'unités, les petites exploitations prédominent, ce sont les moyennes exploitations (entre 10 et 50 ha) qui le sont en termes de superficie, comme le montre le tableau suivant :

Tableau 10 : Structures des exploitations agricoles dans le gouvernorat de Kairouan (année 2005)

Strate	0-5 ha	5-10 ha	10-20 ha	20-50 ha	50-100 ha	100 ha et +
Nombre d'unité en %	42,9	27,1	18,8	8,9	1,9	0,4
Superficie en %	11,0	18,1	24,2	24,0	11,5	11,0

Source : « Enquête sur les structures des exploitations agricoles », MARHP, 2006.

En 2005, la prédominance des exploitations agricoles irriguées avec une superficie de moins de 20ha caractérisait le paysage agricole à Kairouan. Elles sont suivies par celles dont la superficie est moyenne, comprise entre 20 et 100ha et finalement, par les grandes exploitations de plus de 100ha (Tableau 11).

Tableau 11 : Répartition des terres irrigables par strate de taille des exploitations en ha (2005)

Strate	0-5 ha	5-10 ha	10-20 ha	20-50 ha	50-100 ha	>= 100 ha	Total
Superficie irrigable en ha	4709	9615	13822	14428	5824	8352	56748
Superficie irrigable en %	8,3	16,9	24,4	25,4	10,3	14,7	100

Source : « Enquête sur les structures des exploitations agricoles », MARHP, 2006.

S'agissant des ressources en eau d'irrigation, dans le Gouvernorat de Kairouan, celles-ci sont diverses et viennent principalement des puits de surface suite à l'exploitation de la nappe phréatique (Tableau 12).

Tableau 12 : Répartition des superficies irrigables selon l'origine d'eau en ha

Origine d'eau	Puits de Surface	Grands Barrages	Sondages	Pompage sur oueds	Barrages collinaires	Lacs collinaires	Autre source
Superficie (ha)	41436	6566	590	678	14	220	89

Source : « Enquête sur les structures des exploitations agricoles », MARHP, 2006.

Les cultures principalement dominantes en irrigué sont l'arboriculture suivie par les céréales et par la suite les cultures maraichères et en dernier lieu les fourrages et les légumineuses (Tableau 13).

Tableau 13 : Répartition des cultures irriguées selon leur superficie en ha (2005)

Culture	Céréales	Légumineuses	Fourrages	Cultures Maraichères	Arboriculture
Superficie (ha)	16290	210	2533	12128	19451

Source : « Enquête sur les structures des exploitations agricoles », MARHP, 2006.

On ne dispose pas des données nécessaires concernant les statuts fonciers figurant dans la région Sisseb El Alem, mais d'une façon générale les statuts fonciers des terres dans la délégation de Kairouan sont les suivants : 29% sont des terres domaniales, 9% sont des terres collectives, 28% sont des terres privées, 21% sont des *habous* et 13% sont de domaine forestier (BAD, 2006). La taille moyenne des exploitations agricoles est faible. Environ 52% des agriculteurs de la zone exploitent des superficies inférieures à 5 ha et 79% détiennent des superficies de moins de 10 ha. Il s'agit essentiellement de petits agriculteurs. Les exploitations se caractérisent par un morcellement relativement important. Les données disponibles montrent que 26% des exploitations sont constituées de 2 parcelles, 12% de 3 parcelles et 8% de 4 parcelles et plus (BAD, 2006).

Cette revue de différents cas de figures basée sur le croisement de la nature des nappes souterraines et du statut juridique de la terre montre la grande diversité des situations et des dynamiques à l'œuvre, mais en même temps la tendance générale à la surexploitation des ressources et les risques de remise en cause dans la majorité des cas des acquis de l'irrigation en terme d'augmentation et de diversification de la production, voire de développement des territoires en question.

Ainsi quel que soit le type de nappe la défaillance de gouvernement (absence de régulation des prélèvements) et l'iniquité dans l'accès au foncier et à l'eau se traduisent par des processus de différenciation-exclusion allant jusqu'à l'abandon de l'irrigation par les agriculteurs les moins pourvus en ressources foncières et en capital financier et social.

Ce processus peut être atténué par la mise en œuvre de stratégies de résistance par certaines catégories d'agriculteurs qui ont recours à des arrangements institutionnels autour de l'accès à l'eau et au foncier ou à des innovations techniques dans les modes d'exhaure par exemple ou avec l'adoption de cultures intensives et à haute valeur ajoutée.

Dans la section qui suit nous allons passer en revue les dynamiques à l'œuvre dans deux territoires irrigués du gouvernorat de Zaghuan et étudier de manière approfondie les stratégies mises en œuvre par les différentes catégories d'irrigants pour renforcer leur emprise sur la terre et l'eau ou du moins résister à l'abandon de l'irrigation.

VIII –LES IMPLICATIONS POUR LE CHOIX DE LA ZONE D’ETUDE DE CAS ET DE L’ANCRAGE INSTITUTIONNEL

La course à l’irrigation se traduit par une pression de plus en plus insoutenable sur les ressources en eau souterraine et sur les terres avec à la fois une dégradation des ressources en eau, mais aussi des sols et du couvert végétal. Cette exploitation atteint ses limites dans plusieurs régions de la Tunisie (exemple la Tunisie Centrale) et poussent les agriculteurs à des adaptations, à côté d’autres plus anciennes, selon leurs logiques de fonctionnement et de reproduction et en cohérence avec leurs trajectoires d’évolution. Toutefois, la tendance à l’intensification capitaliste des processus de production agricole en irrigué crée une dynamique de pression sélective en défaveur des petits irrigants (Jouili et *al.*, 2013). Cette tendance est accentuée par l’imperfection des marchés et l’absence de régulation étatique et communautaire de l’accès à l’eau souterraine.

C’est donc dans l’objectif de mieux comprendre les dynamiques de restructuration des systèmes agraires suite à l’introduction de l’irrigation et les stratégies mises en œuvre des différentes catégories d’irrigants pour faire à la dégradation des ressources en eau et à l’insécurité foncière. C’est donc en partant de cet objectif que nous avons retenu deux territoires irrigués dans le gouvernorat de Zaghouan comme zone pour l’étude de cas.

8.1 - Le choix de la zone pour l’étude de cas

L’objectif de l’étude de cas étant d’approfondir les questions relatives aux modalités d’accès aux ressources hydrauliques (eaux souterraines) et foncières et d’apporter des éclairages pour les stratégies de sécurisation de l’accès au foncier et à l’eau aux catégories les plus vulnérables.

Le choix de la zone objet de ce travail d’approfondissement devait nous permettre de rencontrer une diversité de statuts juridiques de la terre (terre domaniale, terre *melk*), des modes d’accès au foncier et à l’eau souterraine. Toutefois, le choix de la zone en question, devait tenir compte des moyens logistiques afin d’optimiser l’apport de l’étude de cas. C’est dans cette optique que nous avons opté pour le choix du gouvernorat de Zaghouan qui se caractérise par la forte présence des terres domaniales gérées sous différentes formes et de terres *melk*. La région se caractérise aussi par une dynamique d’irrigation à travers notamment les ressources en eau souterraines dont l’accès mobilise divers cadres de gouvernance : PPI gérés par des GDA, des SMVDA qui gèrent des terres domaniales et qui ont un accès direct aux nappes souterraines, des exploitants de terre *melk* avec différents modes de faire-valoir avec un accès à l’eau souterraine sous plusieurs modes : puits ou forage individuels, participation à un GDA sur un forage public ou encore la combinaison des deux. Ceci sous des contraintes assez récurrentes dans les différentes régions de la Tunisie : surexploitation des ressources, absence de régulation des prélèvements et développement de stratégies individuelles de sécurisation de l’accès à l’eau et au foncier. Il faut signaler ici que ce choix nous oblige à faire l’impasse sur les terres collectives et les ressources en eau souterraine "fossiles" et notamment à la problématique de l’accès au foncier à travers la vivification. Ce choix se justifie dans notre cas du fait de l’éloignement de ce type de terrain (sud de la Tunisie) et des difficultés de mettre en place un dispositif de recherche qui porte sur ce type de contexte.

8.2 – L’ancrage institutionnel au niveau national et local

Dans le cadre de la réalisation des activités de l’action structurante en Tunisie, l’ancrage institutionnel s’est faite au sein du Laboratoire d’économie rurale de l’INRAT. Par ailleurs nous avons mobilisé les parties prenantes concernées à la fois au niveau central et au niveau du Gouvernorat de Zaghouan où se situe le cas d’étude retenu. Pour ce faire nous avons pris contact

et essayé d'impliquer les institutions ci-dessous au niveau central et au niveau régional : Un courrier a été adressé à chaque institution, puis une visite a été effectuée au siège de l'institution au cours de laquelle nous avons présenté le projet, ses objectifs et ses activités et ce que nous attendons de leur part. Ces contacts ont concerné les institutions suivantes :

8.2.1 - Au niveau central

- Au sein du MARHP :
 - Direction Générale des Ressources en eau (DG RE)
 - Direction Générale du Génie Rural et exploitation des eaux (DG GREE)
 - Bureau de la planification et des équilibres hydrauliques (BPEH : cabinet du MARHP)
 - Direction Générale de l'aménagement du territoire et Terres Agricoles (DG ACTA)
 - Direction Générale des études et du développement agricole (DG EDA)
 - La Direction Générale des Affaires Juridiques et Foncières
 - Instituts de recherche (INRGREF, INRAT, INAT, etc.)
 - Bureau de restructuration des terres domaniales
 - Agence Foncière Agricoles (AFA)
 - Office des Terres Domaniales (OTD)
 - Des Groupement de Développement agricole (GDA) en charge de la gestion de l'infrastructure de périmètres irrigués.
- Au niveau du Ministère des domaines de l'Etat et des affaires foncières : les directions concernées par la gestion des terres domaniales et notamment le service d'inventaire des terres domaniales agricoles de la Direction de l'inventaire du domaine privé de l'Etat.

8.2.2 - Au niveau régional

- Au sein du Commissariat Régional de Développement Agricole (CRDA) de Zaghouan :
 - L'arrondissement des Ressources en Eau (A/RE),
 - L'arrondissement de l'exploitation des périmètres irrigués (A/EPI),
 - L'arrondissement de la maintenance des équipements hydrauliques (A/MEH)
 - L'arrondissement du Génie rural (A/GR).
 - Les Cellules Territoriales de Vulgarisation (CTV), (au niveau des délégations concernées par nos activités de recherche : Délégation d'El Fahs, de Nadhour et de Saouef) ;
- Les institutions relevant du Ministère des domaines de l'Etat et des affaires foncières :
 - Direction régionale des Domaines de l'Etat et des affaires foncières de Zaghouan ;
 - Agence Foncière Agricole (AFA) d'El Fahs ;
 - Les exploitations relevant de l'Office des terres domaniales
 - Les SMVDA et les lots techniciens
- Des enseignants chercheurs travaillant sur les thématiques du foncier, de l'irrigation et de la gouvernance des ressources en eau dans la région

DEUXIEME PARTIE :

ETUDE DE CAS

LE FONCIER IRRIGUE DANS LE GOUVERNORAT DE ZAGHOUAN

I – INTRODUCTION

Cette partie du rapport a pour objectif de rendre compte des résultats de l'étude de cas qui a pour objectif d'illustrer la problématique de la sécurisation de l'accès au foncier et à l'eau dans les périmètres irrigués en Tunisie. Elle constitue une partie des résultats des travaux de recherche réalisés dans le cadre de l'Action structurante du COSTEA : foncier irrigué au Maghreb.

Nos recherches dans le cadre de l'action structurante « foncier irrigué au Maghreb » partent du constat que le processus de libéralisation des politiques agricoles et de l'accès aux ressources productives et notamment du foncier et de l'eau ont été à l'origine d'une course à la mobilisation des ressources et par la même à leur dégradation, allant jusqu'à la remise en cause du processus de modernisation qui se voulait inclusif lors de son démarrage dans les années 1970.

C'est à la faveur du tournant de l'ajustement structurel adopté en août 1986 que les pouvoirs publics adoptent une politique libérale dans la gouvernance de l'eau tout en maintenant le caractère domanial de la ressource instauré par le Code des eaux de 1975. L'Etat va alors déléguer de plus en plus l'exploitation de ces ressources à des acteurs privés pour la création de périmètres irrigués privatif.

Du point de vue foncier, cette politique a été renforcée par l'accélération du processus de privatisation des terres collectives et d'une grande partie des terres domaniales et en favorisant l'investissement privés sur les terres domaniales restantes par le biais de la concession.

La loi de février 1995 qui interdit à l'Etat la vente des terres domaniales, va consacrer le principe de séparation de l'appropriation du fond par l'Etat et la délégation de sa gestion, sous différentes formes, aux acteurs privés.

Ces politiques vont accélérer la course à l'eau et renforcer progressivement la mainmise des acteurs privés sur la ressource en eau souterraine et renforcer par ce biais la concurrence sur le foncier susceptible d'être irrigué, notamment du fait de la présence d'une nappe souterraine. Ce processus aboutit dans plusieurs périmètres, notamment les périmètres privés, à une dynamique de différenciation-exclusion avec la sortie des agriculteurs les moins pourvus en capitaux (financier, social et de savoir-faire) de l'agriculture irriguée et leur retour à l'agriculture en sec avec tout ce que cela entraîne comme baisse du niveau de vie⁸.

⁸ Le retard pris par l'Enquête sur les structures des exploitations agricoles qui aurait dû avoir lieu en 2014-15 et qui est toujours en cours fait que nous ne pouvons vérifier cette hypothèse de manière globale et nous contentons des analyses au niveau local, comme celles avancée par Jouili et al. Jouili M., Kahouli L., et Elloumi M., 2013, « Appropriation des ressources hydrauliques et processus d'exclusion dans la région de Sid Bouzid (Tunisie) ». In Revue Etudes Rurales, juillet-décembre 2013, n° 192 : La gestion des ressources naturelles dans le Bassin Méditerranéen : T. Dahou, M., Elloumi et F. Molle (édit), EHESS, Et celles que nous avons conduites dans le cadre de cette action structurante et qui ont été réalisées au printemps 2022.

Ainsi, au terme d'un long processus de remodelage des cadres juridiques régissant l'accès à l'eau et au foncier, la situation du foncier irrigué en Tunisie se trouve-t-elle à la croisée d'une multitude de configurations telles que synthétisées dans la figure 3, ci-dessous. Cette figure montre les spécificités du contexte tunisien et le poids de chacune des principales tenures foncières et des modes d'accès au foncier et à l'eau qui lui sont associés. Elle met en relief le poids du *melk* et du mode de faire-valoir direct, sans pour autant oublier le poids des terres domaniales et des terres collectives dans la dynamique agraire liée à l'irrigation.

C'est en partant de ces constats issus de l'analyse du contexte tunisien et de la dynamique agraire engendrée par l'irrigation que nous avons adapté la méthodologie retenue collectivement pour cette étude pour le cas tunisien. Il s'agit en effet dans un premier temps de choisir un terrain d'application qui permet à la fois de disposer d'une large palette de modes d'accès au foncier et de gouvernance de l'eau souterraine, et qui se caractérise aussi par la rareté de la ressource en eau et qui présente différents modes de faire-valoir et de stratégies de sécurisation de l'accès au foncier et à l'eau développées par les agriculteurs.

Ce choix a été fait sur la base de nos connaissances du terrain et grâce à l'aides des autorités locales.

L'analyse sera alors focalisée sur la dynamique foncière des différents types d'exploitations et les stratégies déployées par les agriculteurs pour sécuriser leur accès à ces deux ressources et faire face à la rareté de plus en plus prononcée du foncier irrigué dans leur territoire.

Par la suite et afin d'évaluer l'efficacité des différentes formes d'accès au foncier et à l'eau et de comprendre comment cette efficacité peut se traduire ou non en termes de durabilité des exploitations agricoles et de l'ensemble du territoire irrigué deux outils méthodologiques ont été mobilisés : celui de la reconstitution des trajectoires d'évolution des exploitations agricoles types en les restituant par rapport à l'évolution du contexte politique et socio-économique de la région et celle de la méthode des Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles (IDEA).

Ainsi dans ce qui suit nous allons rappeler les objectifs de l'étude de cas, puis nous présenterons quelques éléments de cadrage théorique et de méthodologie. Par la suite nous ferons une présentation du terrain de recherche retenu afin de familiariser le lecteur avec le contexte de l'étude, pour enfin présenter les résultats concernant successivement le périmètre de Nadhour, puis celui d'El Amaiem. Suivra alors une analyse de la durabilité des systèmes irrigués utilisant l'approche IDEA. Cette partie sera clôturée par un essai de comparaison entre les deux territoires et les conclusions que l'on peut tirer en termes d'enjeux pour le futur de l'irrigation par les eaux souterraines dans le gouvernorat de Zaghouan.

II– LE FONCIER IRRIGUE DANS LE GOUVERNORAT DE ZAGHOUAN : QUELQUES ELEMENTS DE CONTEXTE

2.1 - Présentation du Gouvernorat

Le gouvernorat de Zaghouan se situe au nord-est de la Tunisie et couvre une superficie totale de 282 000 ha, soit 1,8% de la superficie totale du pays. Il est limité par les gouvernorats de Ben Arous et Ariana au Nord, le gouvernorat de Kairouan au Sud, les gouvernorats de Sousse et Nabeul à l'Est et les gouvernorats de Siliana et Béja à l'Ouest (Figure 2).

Figure 9 : Localisation du gouvernorat de Zaghouan



Source : <https://www.plumeseconomiques.com/fr/Dossier/Zaghwan-Deroulement-normal-de-la-saison-agricol/>

Le gouvernorat de Zaghwan appartient au climat méditerranéen avec deux sous-étages bioclimatiques à savoir le subhumide inférieur au Nord et au Nord-Est et le semi-aride inférieur au Sud et au Sud-Ouest. La pluviométrie annuelle moyenne est comprise entre 350 et 550 mm/an avec de grandes variabilités interannuelles.

2.2 -Les ressources hydrauliques

Malgré son appartenance à la zone méditerranéenne semi-aride, le gouvernorat de Zaghwan est riche en ressources hydrauliques. Ces ressources totalisent un volume de 148 Mm³, qui se répartissent en eaux de surface et en eaux souterraines. Pour les eaux de surfaces, elles totalisent 92 millions de m³ et elles sont mobilisées à travers 3 grands barrages (barrage Bir Mchergua, barrage Oued Erremel, barrage El Khirat) et 18 barrages collinaires.

Le nombre et les caractéristiques des barrages et des barrages collinaires par délégation sont donnés par le tableau suivant :

Tableau 14 : Nombre et caractéristiques des barrages et des barrages collinaires par délégation au niveau du gouvernorat de Zaghwan (2020)

Délégation	Volume exploité (1000 m ³)	Réserve (1000 m ³)	Capacité de rétention (1000 m ³)	Nombre des barrages et barrages collinaires
Zaghwan	322	1 686	3910	3
Zriba	0	6 010	22 000	1
Bir Mchergua	2 793	33 320	43 000	1

El Fahs	96	2 674	6 200	9
Nadhour	60	2 103	4 876	2
Saouaf	238	8 964	20 780	5
Total	3 509	54 667	100 766	21

Source : CRDA Zaghoun, 2020

Pour les barrages, on note que celui de Bir Mchergua possède la capacité de rétention la plus importante et qui est égale à 43 Mm³ (Tableau 15).

Tableau 15 : Caractéristiques des barrages au niveau du gouvernorat de Zaghoun (2018)

Délégation	Nom du barrage	Capacité de rétention (Mm ³)	Réserve (Mm ³)
Bir Mchergua	Bir Mchergua	43	32,28
Saouaf	El Khirat	8	6,62
Zaghoun	Oued Erremel	22	22

Source : CRDA Zaghoun, 2020

En outre, on note la présence des lacs collinaires qui sont au nombre de 115 avec une capacité de rétention totale de 4305 millesm³ et une réserve de 2180 milles m³ comme le montre le tableau 16, ci-dessous :

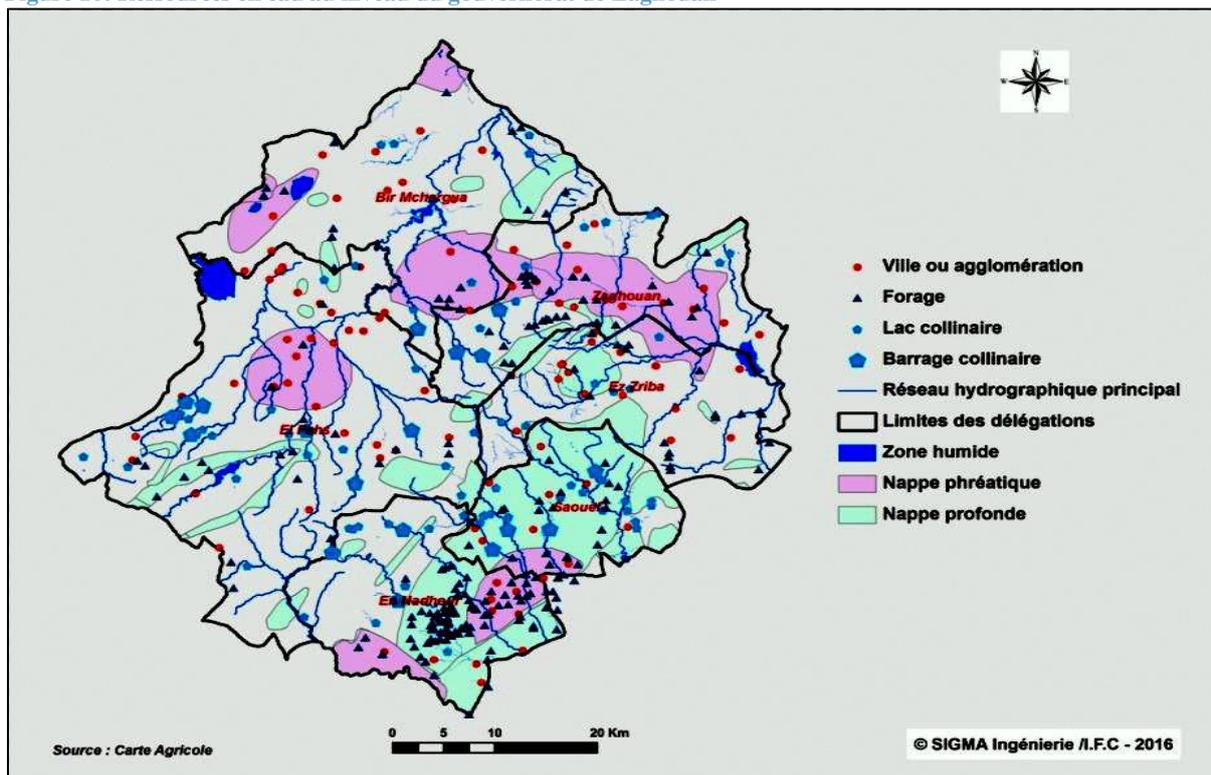
Tableau 16 : Nombre de lacs collinaires et leurs caractéristiques par délégation au niveau du gouvernorat de Zaghoun (2020)

Délégation	Réserve (1000 m ³)	Capacité de rétention (1000 m ³)	Nombre
Zaghoun	460	970	19
Zriba	170	360	9
Bir Mchergua	140	300	6
Fahs	1035	1900	44
Nadhour	190	395	16
Saouaf	185	380	21
Total	2 180	4 305	115

Source : CRDA Zaghoun, 2020

Pour les eaux souterraines, le gouvernorat de Zaghoun compte un total de 12 nappes d'une capacité totale de 55 Mm³. En effet, ces nappes se répartissent entre nappes profondes et nappes phréatiques.

Figure 10: Ressources en eau au niveau du gouvernorat de Zaghouan



Source : SIGMA Ingénierie, 2016

Pour les nappes profondes, elles sont au nombre de 07 nappes avec une capacité de 37 Mm³ et sont exploitées à un taux de 127% comme le montre le tableau suivant :

Tableau 17 : Situation des ressources hydriques pour les nappes profondes au niveau du gouvernorat de Zaghwan (2020)

Nom de la nappe	Ressources (Mm ³)	Exploitation (Mm ³)	Nombre de puits ⁹	Taux d'exploitation (%)
El Fahs	9,37	11,26	207	120,17
Bir Mchergua	7,7	5,49	166	71,30
Zriba	2,9	2,13	89	73,45
Zaghwan	9,08	10,07	278	110,90
Nadhour-Saouaf	8	18,51	584	231,38
Total	37,05	47,46	1324	128,10

Source : CRDA Zaghwan, 2020

Pour les nappes phréatiques, elles sont au nombre de 05 nappes qui se situent dans les plaines de Nadhour, El Fahs, Sminja, Oued R'mel et Boucha, avec une capacité totale de 18Mm³ et elles sont exploitées à un taux de 74% comme le montre le tableau ci-dessous.

⁹ Y compris les puits illicites qui sont au nombre de 310 au niveau des délégations de Nadhour et Saouaf et qui exploitent 5,5Mm³ des ressources.

Tableau 18 : Situation des ressources hydriques pour les nappes phréatiques au niveau du gouvernorat de Zaghouan (2020)

Nom de nappe	Exploitation (Mm ³)	Ressources (Mm ³)	Nombre de puits	Taux d'exploitation (%)
El Fahs	4,90	5,00	787	98
Sminja	2,20	2,50	363	88
Boucha	0,32	0,40	65	80
Oued R'mel	5,70	8,30	1 123	69
Nadhour-Saouaf	0,3	2	60	15
Total	13,42	18,20	2 398	58

Source : CRDA Zaghouan, 2020

2.3 - Les ressources foncières

Au niveau du gouvernorat de Zaghouan, il existe différentes strates d'exploitations distinguées selon leur superficie. Pour le secteur irrigué, on note que 32,3% des exploitations ont une superficie de moins de 5ha et seulement ha. 6,7% des exploitations ont 100 ha et plus.

Tableau 19 : Répartition des exploitations irrigables selon leur taille dans le gouvernorat de Zaghouan

Taille de l'exploitation	Effectif	
	Nombre	Part (%)
Moins de 3 ha	268	19,2
3 à 5 ha	183	13,1
5 à 10 ha	485	34,7
10 à 50 ha	344	24,6
50 à 100 ha	24	1,7
100 ha et plus	93	6,7
Total	1397	100

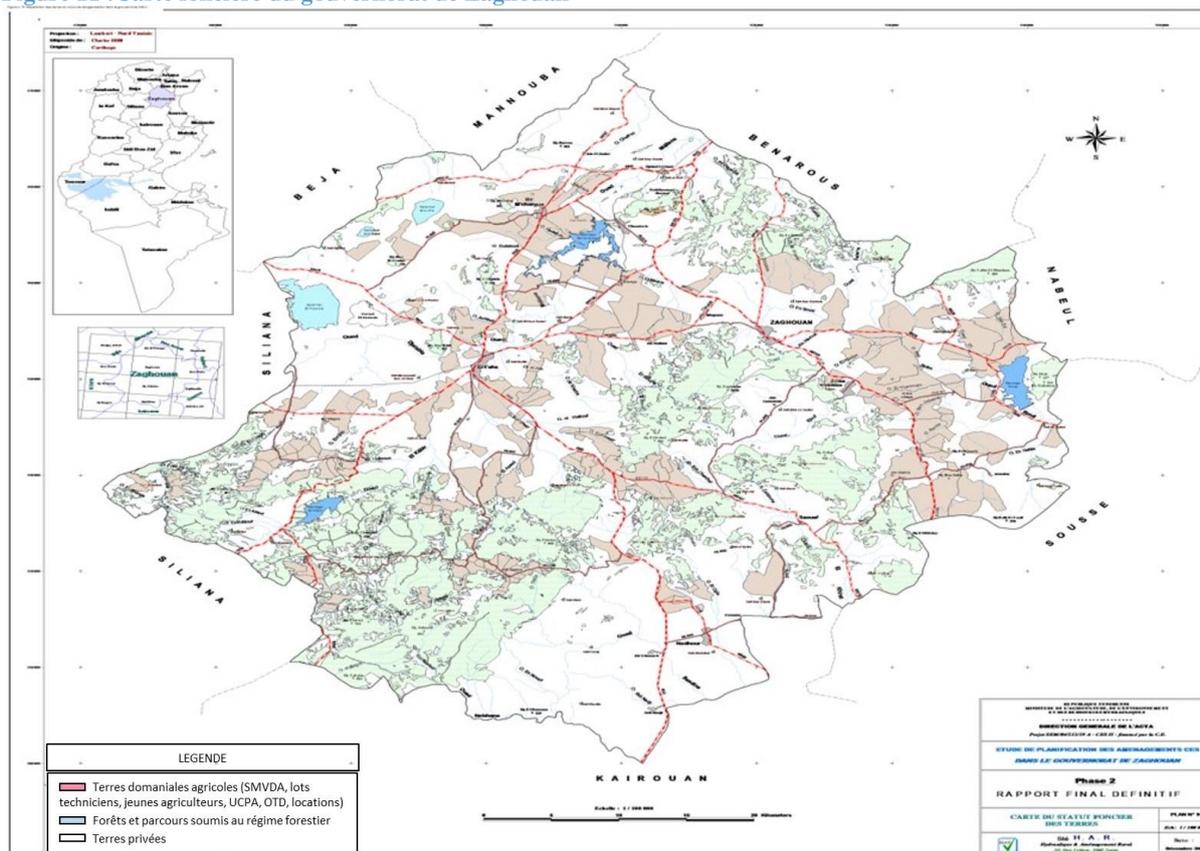
Source : MARHP et CRDA de Zaghouan, 2006

De plus, selon l'Enquête sur les structures des exploitations agricoles de 2004-2005, 54,9% de la superficie irrigable étaient détenus par des exploitations de 100 ha et plus, alors que les exploitations de moins de 5 ha ne détenaient que 6,7 % et celle de 5 à 10 ha, 15 %.

En outre, le gouvernorat de Zaghouan est caractérisé, comme l'ensemble du territoire tunisien, par l'existence des terres de régimes fonciers multiples : les terres privées, les terres domaniales et les *habous*. Il est à signaler la persistance des terres *habous* d'une superficie totale importante de 50 000 ha et qui se localisent à Bir H'lima, Jougar, Amaiem, Chraitia et Saouef ville.

La carte foncière ci-dessous montre la répartition des forêts, des terres privées et des terres domaniales.

Figure 11 : Carte foncière du gouvernorat de Zaghouan



Source : Chihaoui 2012 à partir des données du CRDA Zaghouan 2012

Pour les terres domaniales, leur superficie totale (en sec et en irrigué) est estimée à 152 111ha, équivalent à 55% de la superficie totale du gouvernorat. Cette superficie se répartit en terres domaniales structurées (Sociétés de Mise en Valeur et de Développement Agricole-SMVDA, fermes récupérées par l'Office des Terres Domaniales-OTD, lots techniciens agricoles, lots jeunes agriculteurs) dont la superficie est égale à 45 412ha (30% de la superficie totale des terres domaniales) et terres domaniales non structurées (parcours et forêts, parcelles dispersées, établissements de formation et de recherche agricole, etc.) avec une superficie égale à 106 699ha (70% de la superficie totale des terres domaniales).

Les terres domaniales structurées sont exploitées sous différentes formes (Tableau 7). En effet, les SMVDA occupent la part la plus importante soit 33% du total des terres domaniales. Ces sociétés se concentrent particulièrement au niveau des délégations d'El Fahs (51%), Zaghouan (23%) et Bir Mchergua (16%). Les 98 lots attribués aux techniciens agricoles occupent la deuxième place avec une part de 30% des terres domaniales ; 56% de ces lots se concentrent dans la délégation d'El Fahs. D'ailleurs c'est la délégation qui accapare la part la plus importante des terres domaniales soit 39% du total de ces terres. De plus, 29% des terres domaniales ont été récupérées par l'Etat et exploitées actuellement (2018) par l'OTD.

Les SMVDA totalisent, en 2019, un nombre de 25 sociétés actives. On note que 13 de ces SMVDA (52% des sociétés) exploitent des terres irrigables d'un total de 918 ha au niveau des périmètres publics du gouvernorat. Pour les SMVDA déficitaires ou celles qui ne respectent pas leur cahier des charges, l'OTD récupère les terres et les exploite lui-même. Le nombre des SMVDA déficitaires est très importante, soit 20 sociétés en 2020. Deux de ces dernières exploitaient une superficie irrigable de 57,5ha.

Tableau 20: Formes d'exploitation des terres domaniales au niveau du gouvernorat de Zaghouan

Forme d'exploitation des terres domaniales		Superficie (ha)	Part (%)
Terres domaniales restructurées	SMVDA	14 996	10
	Lots techniciens agricoles	13 517	8
	Lots jeunes agriculteurs	2142	1,4
	Coopérateurs	2117	1,4
	Terres récupérées et gérées provisoirement par l'OTD	12 640	8,3
Terres domaniales non restructurées	Unités coopératives de production agricole	1330	9
	Parcelles dispersées louées à des privés	41 800	27
	Forêts	60 000	39
	Etablissement de formation et de recherche agricole	3569	2,3
Total		152 111	100

Source : CRDA Zaghouan, 2019

Au niveau des périmètres irrigués, les terres « *Melk* » qui appartiennent à des propriétaires tiennent la part la plus importante de la superficie totale irrigable. Pour les périmètres privés la totalité des terres irrigables (10 190 ha) sont des terres privées. Concernant les périmètres publics, on trouve des terres domaniales et des terres privées qui détiennent la part la plus importante.

2.4 - L'agriculture irriguée

Les systèmes agricoles du gouvernorat de Zaghouan ont continué, jusqu'à une date récente, à être dominés par la céréaliculture et l'élevage ovin extensif, à l'exception de quelques zones, notamment autour de la délégation de Zaghouan, où une agriculture intensive basée sur l'arboriculture et le maraîchage irrigués remontent à une tradition très ancienne. Au cours des quinze dernières années, l'agriculture irriguée s'est étendue à de nouvelles zones, notamment sous l'impulsion de programmes étatiques visant le développement du maraîchage, de l'arboriculture fruitière et de l'élevage bovin. Ces dynamiques de transformation des systèmes de production et de restructuration des exploitations étant étroitement liées aux politiques d'ajustement structurel et de libéralisation de l'économie, initiées à la fin des années 1980¹⁰.

La superficie irrigable totale est égale à 15 396 ha bénéficiant à 2000 agriculteurs ; elle représente seulement 8,3% de la superficie agricole labourable. Différentes ressources en eau assurent l'irrigation de cette superficie irrigable telles que les eaux souterraines, les eaux de surface (barrages, barrages collinaires, les Oueds) et les eaux usées traitées (EUT). En effet, les eaux souterraines sont les principales sources d'irrigation (69%). Le secteur irrigué se répartit ainsi en deux secteurs : un secteur public avec une superficie égale à 4276 ha irrigables et un secteur privé avec une superficie égale à 11 120 ha irrigables.

¹⁰Gana A, 2008. Restructurations agricoles en Tunisie : adaptations et différenciation. *Autrepart*2008/2 (n°46), pp. 81-96. <https://doi.org/10.3917/autr.046.0081>

Pour l'occupation des terres irriguées, l'arboriculture occupe la première place avec une superficie de 9372 ha (27 % de la superficie totale irriguée). L'olivier est la principale culture avec une superficie de 6130 ha (65% de la superficie totale occupée par l'arboriculture). A leur tour l'amandier et la vigne occupent aussi des superficies importantes respectivement de 920 ha et 380 ha. En deuxième place, on trouve les cultures maraîchères avec une superficie de 3990 ha (64% de la superficie totale irriguée). Parmi les cultures les plus pratiquées, on trouve la tomate (690 ha), la pastèque (340 ha) et la pomme de terre (220 ha).

2.4.1 - Périmètres Publics Irrigués (PPI)

Les PPI couvrent une superficie irrigable totale de 4276 ha répartis sur 60 PPI et qui sont assistés par 60 Groupements de Développement Agricole (GDA). On note que la délégation de Nadhour occupe la plus grande superficie irrigable de l'ordre de 1395 ha (32,6% de la superficie irrigable totale) puis la délégation de Saouaf avec une superficie irrigable égale à 835 ha (19,5% de la superficie irrigable totale) (Tableau 21). Ainsi, pour l'ensemble des PPI de gouvernorat de Zaghuan le taux d'exploitation, en 2020, est seulement d'environ 40,43%. Ce taux est très variable d'une délégation à l'autre, il est de 81% au niveau de la délégation du Zaghuan alors qu'à Saouaf il est égal à 27,54 %. Ceci est lié à la baisse de niveau de la nappe et aussi aux difficultés techniques et financières que rencontrent les exploitants et qui entravent le développement de leur exploitation.

Tableau 21 : Répartition des PPI par délégation au niveau du gouvernorat de Zaghuan

Délégation	Superficies irrigables		Superficies irriguées	
	Superficie (ha)	Part (%)	Superficie (ha)	Part (%)
Zaghuan	375	8,8	303	16,5
Zriba	543	12,7	190	10,4
Bir Mchergua	400	9,4	0	0
El Fahs	728	17	296	16,1
Nadhour	1 395	32,6	814	44,4
Saouaf	835	19,5	230	12,6
Total	4 276	100	1 833	100

Source : CRDA Zaghuan, 2020

2.4.2 - Périmètres Irrigués Privés (PIP)

Le gouvernorat de Zaghuan est caractérisé par la prédominance des PIP avec une superficie irrigable totale qui atteint 10 190ha, soit 66% de la superficie irrigable totale du gouvernorat (Tableau 22). Pour l'ensemble des PIP de gouvernorat de Zaghuan le taux d'exploitation est d'environ 75% en 2020. Les PIP de la délégation Zriba sont les moins exploités avec un taux égal à 58%. En outre, le taux d'intensification moyen est de 109 %. On remarque que les taux d'intensification et d'exploitation sont plus importants au niveau des PIP que les PPI, cela montre que les PIP sont mieux valorisés que les PPI.

Tableau 22 : Répartition de la superficie des PIP par délégation au niveau du gouvernorat de Zaghouan

Délégation	Superficies irrigables		Superficies irriguées	
	Superficie (ha)	Part (%)	Superficie (ha)	Part (%)
Zaghouan	1 540	15,11	1 180	15
Zriba	480	4,70	280	3,56
Bir Mchergua	3 150	30,90	2 130	27,11
Fahs	2 740	26,88	2 380	30,29
Nadhour	1 800	17,66	1 530	19,47
Saouaf	480	4,70	355	4,51
Total	10 190	100	7 855	100

Source : CRDA Zaghouan, 2020

III - DEMARCHE METHODOLOGIQUE POUR L'ETUDE DE CAS

Le choix de la région de Zaghouan et notamment des territoires irrigués de Nadhour et d'El Amaïen nous a permis d'affiner les questions de recherche et de préciser les hypothèses à vérifier à travers l'étude de cas.

Ainsi il apparaît clair à travers la présentation du contexte de l'agriculture irriguée dans la région de Zaghouan, que cette stratégie portée à la fois par les pouvoirs publics et par les acteurs locaux a permis d'impulser le développement régional, mais n'a pas été en mesure d'en assurer la continuité dans le temps. Il semblerait ainsi que ce processus de développement régional qui se base principalement sur le secteur agricole a atteint ses limites et que des menaces pèsent sur sa durabilité. Ces menaces proviendraient alors de la fragilité des ressources exploitées de manières minières et de la concurrence entre les différents acteurs et du manque de coordination entre les parties prenantes impliquées dans ce processus.

Pour répondre à ces questions, nous allons vérifier les hypothèses suivantes :

- Au niveau local, on observe une dynamique autour de l'accès au foncier et à l'eau souterraine avec une compétition entre les différents acteurs qui se traduit par une surexploitation de la ressource et un processus de différenciation-exclusion.
- Les acteurs locaux développent des stratégies pour accéder de manière relativement sécurisée aux ressources foncières et en eau souterraine. Ces stratégies se traduisent par des arrangements institutionnels divers (FVI, Achat de l'eau, etc.) qui n'assurent pas un niveau de sécurité optimum.
- Chaque combinaison (statut juridique de la terre et mode de gouvernance de la ressource en eau) détermine le niveau de mobilisation, la sécurité de l'accès et donc l'efficacité de la mobilisation des ressources (eau et terre) en termes économique, social et environnemental.

- La gestion individuelle de la ressource en eau souterraine serait plus efficace et permet une valorisation optimale de la ressource, alors que la gestion collective (par le biais des GDA) permettrait une gestion plus équitable de la ressource¹¹.

3.1 - Le cadre conceptuel

Pour évaluer l'efficacité des différentes formes d'accès au foncier et à l'eau et comment cette efficacité peut se traduire ou non en termes de durabilité des exploitations agricoles et de l'ensemble du territoire irrigué deux voies seront explorées : celle de la reconstitution de trajectoires d'évolution d'exploitations agricoles types en les restituant par rapport à l'évolution du contexte politique et socio-économique de la région et celle de la méthode des Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles (IDEA),

3.1.1 - L'approche par les trajectoires d'évolution des exploitations agricoles types

Il s'agit de reconstituer les trajectoires d'évolution qui retracent les principales mutations du système exploitation-ménage tout au long d'une période suffisamment longue pour comprendre les dynamiques à l'œuvre que ce soit sous l'effet des mutations internes au ménage, aux résultats de l'activité agricole et des choix en termes d'affectation du revenu et du surplus et enfin sous l'effet des politiques publiques. L'exercice peut être fait depuis l'installation de l'actuel exploitant ou sur une période plus courte pour bien cadrer avec des événements assez récents pour avoir une signification pour l'exploitant vis-à-vis des mutations à l'œuvre et décisions qu'il a été conduit à prendre.

Pour mettre en œuvre une telle approche nous proposons d'élaborer une typologie à dire d'experts et en partant de la proposition faite dans la note méthodologique en l'enrichissant en prenant en considération d'autres déterminants que la logique économique et notamment les modes d'accès au foncier et à l'eau souterraine (voir encadrés 1 et 2).

Une première typologie a été élaborée par l'équipe de recherche et a été soumise aux acteurs locaux dans le cadre de l'atelier local (voir la note de cadrage de cet atelier plus haut dans ce texte). Une fois la typologie validée par les parties prenantes au niveau régional, un échantillon d'exploitations type sera constitué avec elles et soumis à une enquête approfondie qui en plus du questionnaire sur les performances et les stratégies autour du foncier et de l'eau souterraine dans le cadre de l'approche IDEA, comprendra une partie sur l'évolution des différents éléments constitutifs du système exploitation-ménage et les relations entre eux.

Cette approche permet alors de mettre en évidence les différentes stratégies mises en œuvre par les différents types d'exploitations soit au sein de l'exploitation, soit au sein de l'ensemble exploitation-ménage et de mieux comprendre la relation entre les transformations à l'œuvre et l'évolution du contexte général et notamment des modes d'accès aux ressources naturelles eau et terre.

¹¹ Ces éléments de méthodologie seront exposés plus en détail au niveau des différentes parties et quand cela s'avèrera nécessaire.

Encadré 1: Les différentes logiques qui sous-tendent le fonctionnement des exploitations agricoles en Tunisie

De point de vue des modes de production on peut distinguer quatre grands types d'exploitations à savoir :

Les exploitations de subsistance : qui sont des exploitations de faible dimension économique et dont la fonction première est d'assurer un revenu minimum sous forme pécuniaire ou en nature pour couvrir une partie des besoins vitaux du ménage. La reproduction du système exploitation-ménage est assurée par le recours à des activités extérieures souvent précaires et dont les revenus sont insuffisants pour assurer une accumulation dans l'appareil de production.

Les exploitations familiales (marchandes) : il s'agit d'exploitations de taille économique suffisante pour assurer un emploi et un revenu régulier pour au moins une partie de la force de travail du ménage. La gestion de l'exploitation est intimement liée au fonctionnement et à la dynamique d'évolution de la famille. Des flux financiers et en produits agricoles et en main d'œuvre entre l'unité de production et l'unité de consommation caractérise ce type de système. L'objectif de l'exploitation varie selon le cycle de vie de la famille, mais reste intimement lié aux objectifs du groupe familial.

Les exploitations patronales : ce mode de production est dérivé de l'exploitation familiale dont il emprunte le mode de fonctionnement, mais avec un recours plus systématique au salariat et un niveau d'intensification en capital plus important, capital dont l'origine reste à dominante familiale.

Les exploitations entrepreneuriales ou capitalistiques : dans ce cas nous avons affaire à des entreprises agricoles dont l'objectif principal est de maximiser le profit. Ce type d'exploitations se rencontre dans les différents domaines tels que l'élevage, l'arboriculture fruitière, ou encore dans celui de l'aquaculture, etc. Les SMVDA, les Agro-combinats gérés par l'OTD et certaines exploitations privées constituent le gros de cette catégorie.

D'après Elloumi et al, 2016.

3.1.2 - L'approche de la durabilité des exploitations agricole : adoption de la méthode IDEA : Indicateurs de Durabilité des Exploitations Agricoles.

Il s'agit d'une méthode d'évaluation pour qualifier les performances globales d'une exploitation agricole dans les trois dimensions de la durabilité (environnementale, sociale, économique). Ces performances globales s'apprécient en analysant la contribution des exploitants pour trouver des solutions qui ne menacent pas les ressources naturelles, assurent le développement humain et impliquent l'élimination de toute sorte de détériorations économiques, tout en restant capables de répondre aux besoins présents et futurs de la population.

Plusieurs méthodes (Dialecte¹², INDIGO¹³, DIAGE¹⁴, etc.) ont été développées pour étudier la durabilité des exploitations agricoles. La méthode IDEA est la seule qui prend en considération les trois dimensions de la durabilité (agro-écologique, socio-territoriale, économique). Elle était donc la plus indiquée pour répondre à l'objectif de notre travail.

¹²Diagnostic environnemental permettant d'évaluer l'impact des pratiques agricoles sur l'environnement à l'échelle de l'exploitation.

¹³ Evaluation des impacts des pratiques agricoles sur l'environnement (air, sol, eaux de surface et souterraines).

¹⁴ Evaluation des impacts des pratiques agricoles et de la sensibilité du milieu (type de sol, climat, etc.) sur l'environnement.

L'hypothèse principale repose sur l'idée qu'il est possible de quantifier les diverses composantes d'un système agricole en leur attribuant une note chiffrée, puis de pondérer et d'agréger les informations obtenues pour obtenir un score pour chacune des trois dimensions de durabilité.

Ainsi, la méthode IDEA, mise au point dans un contexte européen, a été adaptée par nos soins au contexte de la Tunisie et de notre zone d'étude. Nous allons garder les mêmes composantes pour les trois dimensions de la durabilité, et nous allons apporter des modifications pour certains indicateurs et leur calcul tout en mettant l'accent sur les indicateurs en relation avec les eaux souterraines et le foncier (Voir Annexe1).

3.1.3 - La question de la sécurisation de l'accès aux ressources naturelles

A partir du tableau qui synthétise les modes d'accès au foncier et aux eaux souterraines (Tableau 9), nous mettrons en lumière le niveau de sécurité que confère chaque modalité d'accès au foncier et à l'eau souterraine et nous analyserons les stratégies mises en œuvre par les acteurs pour renforcer ce niveau de sécurité et éventuellement réduire l'impact de l'insécurité foncière ou en eau d'irrigation. Cette analyse se basera sur les trajectoires d'évolution des exploitations types qui permettent de mettre en évidence les dynamiques à l'œuvre et les stratégies mobilisées pour dépasser les blocages et les contraintes pour un accès sécurisé à l'eau et au foncier.

La question du genre :

Nos recherches bibliographiques pour l'élaboration du Panorama ci-dessus, nous ont montré que la question du genre n'a pas reçue une attention particulière de la part des chercheurs travaillant sur le foncier en milieu rural. Cette situation et les conditions de réalisation des travaux de terrain (en période de forte vague de Covid 19), nous ont poussés à limiter nos ambitions sur la question en focalisant notre attention sur deux aspects, le premier en rapport avec la question du partage de l'héritage au sein des fratries des chefs d'exploitations et de l'accès des sœurs au patrimoine foncier familial et le second, sur la place des femmes dans l'emploi agricole et notamment du salariat et son importance dans les cultures maraichères qui sont fortement consommatrices de main d'œuvre.

3.2 –Quelques éléments de méthodologie

3.2.1 - Elaboration de la matrice des modes d'accès au foncier irrigué dans la zone d'étude

Suite au choix du Gouvernorat de Zaghouan comme zone d'étude et afin de réaliser un travail de terrain sur une zone relativement limitée et répondant à nos attentes en termes de présence des deux statuts juridiques de la terre, avec différent modes d'accès au foncier et à l'eau souterraine, nous avons choisi des périmètres, dans le Gouvernorat de Zaghouan, irrigués à partir des nappes souterraines, en mettant le focus sur la nappe de Nadhour-Saouef dans la Délégation de Nadhour et celle d'El Amaïem dans la Délégation du Fahs. Ces deux zones comportent à la fois des terres « *melk* » et des terres du domaine privé de l'Etat gérées de différentes manières. Elles présentent aussi des modes d'accès à la ressource en eau multiples avec un accès direct et individuel à la ressource, un accès à travers les GDA ou encore des situations mixtes. Ceci nous a permis d'analyser en profondeur les différentes combinaisons et de les comparer entre-elles.

Tableau 23 : Matrice des modes d'accès à foncier irrigué selon le statut de la terre et les modes d'accès à l'eau souterraine

Modes d'accès	Statut de la terre	
	Terres domaniales irriguées	Terres privées irriguées
1. Attribution par l'État	<p>A étudier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'historique des TD dans la zone. - Etudier les différentes formes d'attribution : Lots techniciens, Lots jeunes agriculteurs et SMVDA - La nature de la ressource en eau (nappe phréatique ou nappe profonde). - Les différents modes d'accès aux ressources en eaux souterraines (puits, forage, GDA, etc.). 	Non applicable.
2. Héritage (FVD)	Non applicable.	<p>A étudier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - L'accès des femmes à la terre. - La question de morcellement (elle reste importante même si elle est classique). - La nature de la ressource en eau (nappe phréatique ou nappe profonde). - Les différents modes d'accès aux ressources en eaux souterraines (puits, forage, GDA, etc.).
3. Achat/Vente (FVD)	<p>Non applicable.</p> <p>Cela pourrait intéresser les terres attribuées avant la loi de 1995 et qui ont donné lieu à une appropriation complète par les bénéficiaires</p>	<p>A étudier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concentration foncière (petits exploitants/ grands exploitants). - La nature de la ressource en eau (nappe phréatique ou nappe profonde). - Les différents modes d'accès aux ressources en eaux souterraines (puits, forage, GDA, etc.). - Impact sur la durabilité des ressources en eau souterraines.
4. Location et métayage (FVI)	<p>A étudier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les locations des TD aux techniciens et aux SMVDA - La question des sous-locations illégales des TD spécifiquement pour les lots techniciens et les lots jeunes agriculteurs. - La nature de la ressource (nappe phréatique ou nappe profonde). - Les modes d'accès aux ressources en eaux souterraines (puits, forage, GDA, etc.), licite ou illicite - Impact sur la durabilité des ressources en eau souterraines. 	<p>A étudier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Concentration foncière (petits exploitants/ grands exploitants). - La nature de la ressource (nappe phréatique ou nappe profonde). - Les différents modes d'accès aux ressources en eaux souterraines (puits, forage, GDA, etc.). - Impact sur la durabilité des ressources en eau souterraines.

Source : Elaboration des auteurs (2022)

3.2.2. Validation de la matrice, typologie des exploitations et échantillon

Cette matrice a été validée avec les responsables locaux. Ce travail nous a permis de décrire les dynamiques d'une manière détaillée et de choisir notre échantillon d'enquêtes qui a regroupé les différentes catégories d'exploitations.

3.2.3. Atelier local (remplacé par des entretiens individuels avec les parties prenantes)

Afin d'identifier les différentes formes d'accès aux ressources eau et terre, d'analyser leurs performances et de proposer des modes de sécurisation, nous avons informé la majorité des parties prenantes actives dans la région dans la gouvernance des ressources en eau et en terre, puis nous avons mis à contribution, pour le choix des périmètres et des exploitations, les responsables les plus impliqués, et notamment les Chefs des CTV et les responsables des organisations professionnelles de base (GDA)

Ces acteurs sont les suivants :

- Au sein du Commissariat Régional de Développement Agricole (CRDA) de Zaghouan :
 - o L'arrondissement des Ressources en Eau (A/RE),
 - o L'arrondissement de l'exploitation des périmètres irrigués (A/EPI),
 - o L'arrondissement de la maintenance des équipements hydrauliques (A/MEH)
 - o L'arrondissement du Génie rural (A/GR),
 - o Les Cellules Territoriales de Vulgarisation (CTV), (au niveau des délégations concernées par nos activités de recherche).
- Les institutions relevant du Ministère des domaines de l'Etat et des affaires foncières :
 - o Direction régionale des Domaines de l'Etat et des affaires foncières de Zaghouan,
 - o Agence Foncière Agricole (AFA) d'El Fahs,
 - o Les exploitations relevant de l'Office des Terres Domaniales (OTD),
 - o Les SMVDA et les lots techniciens.

Du fait de la pandémie du Covid 19, nous n'avons pas pu organiser l'atelier local à temps pour en tirer les conclusions nécessaires à la poursuite des travaux. Ceci nous a conduits à adopter un autre mode d'action, à savoir des entretiens individuels avec les responsables locaux au niveau du CRDA et des CTV (celle de Nadhour et celle de l'El Fahs) et avec d'autres administrations relevant d'autres ministères : Agence Foncière Agricole (El Fahs), la Direction régionale des Affaires foncières, etc. Ces entretiens nous ont permis à la fois de valider nos premières constatations et de confirmer les tendances observées et de construire un échantillon nous permettant de cibler les différents modes d'accès au foncier et à l'eau souterraine.

3.2.4 - Enquête approfondie : élaboration du questionnaire, test et enquêtes

Un questionnaire a été élaboré et a été adapté à chaque type d'exploitation (SMVDA, lots techniciens, exploitation privées) afin de guider les entretiens approfondis avec les chefs d'exploitation et nous permettre de reconstituer les trajectoires d'évolution et de mieux décrypter le fonctionnement de chaque type et de dégager les indicateurs pour évaluer la durabilité et les stratégies de sécurisation de l'accès au foncier. Des enquêtes approfondies ont ainsi été réalisées avec différentes catégories d'agriculteurs (SMVDA, lots techniciens, locataires, propriétaires, métayers, sans-terre). Le choix de ces derniers a été réalisé en

collaboration avec les chefs CTV et l'AFA El Fahs. Nous avons enquêté au total 25 exploitants à Nadhour et 18 à El Amaiem-El Fahs.

3.2.5 - Dépouillement des enquêtes : élaboration des trajectoires et calcul des indicateurs de durabilité

Une première piste de réflexion était celle de l'élaboration des trajectoires d'évolution des différents types d'exploitations agricoles d'une typologie construite à dire d'experts. Ces trajectoires d'évolution retracent les principales mutations du système exploitation-ménage tout au long d'une période suffisamment longue. Ces trajectoires nous ont permis de mettre en lumière les principales stratégies d'adaptation au contexte de la région, aux mesures de régulation d'accès aux ressources naturelles (eau et foncier) et aux facteurs de production et d'estimer l'impact de ces stratégies sur la valorisation des ressources et sur la reproduction de l'exploitation. En deuxième lieu nous avons procédé à une évaluation globale des exploitations agricoles par le biais de la méthode IDEA afin d'évaluer la durabilité des exploitations en combinant les trois dimensions économique, environnementale et sociale.

3.2.6 - Identification des stratégies de sécurisation de l'accès au foncier irrigué

A travers la reconstitution du fonctionnement des exploitations et de leurs trajectoires d'évolution, nous avons mis en évidence, selon les différents modes d'accès au foncier, les stratégies mise en œuvre par les exploitants pour sécuriser leur accès au foncier et à l'eau et le résultat de chaque stratégie.

3.2.7 - Organisation de l'atelier national de restitution

Un atelier national de restitution a été organisé au terme de ce travail le 25 mai 2022 à l'NRAT, et il a réuni les différentes parties prenantes ayant été impliquées tout au long du travail et celles qui peuvent apporter un regard critique sur les résultats ou qui peuvent mettre en pratique les résultats obtenus.

IV – LA DYNAMIQUE DES TERRITOIRES IRRIGUES DE ZAGHOUAN ET LA CRISE DE L'AGRICULTURE IRRIGUEE PAR LES EAUX SOUTERRAINE

4.1 – Introduction

La partie résultats de terrain porte en premier lieu sur la présentation de la dynamique agraire dans chacun des deux territoires irrigués objets de notre recherche, , avec à la fois la dynamique du territoire dans son ensemble et les conséquences de la crise de l'eau, puis nous proposerons une typologie des exploitations enquêtées dans chaque territoire et leurs trajectoires d'évolution, ainsi que les stratégies développées pour faire face à la crise de l'eau et l'insécurité foncière et celles déployées pour sécuriser l'accès à l'eau et au foncier. Enfin nous aborderons les résultats de l'analyse de la durabilité des exploitations agricoles dans chacun des périmètres avec le recours à la méthode IDEA qui mobilise des indicateurs des trois dimensions de la durabilité à savoir la dimension économique, socio-territoriale et agro-écologique. Nous concluons en essayant de tirer les enseignements de cette analyse pour les périmètres irrigués de la région, notamment en termes de gouvernance des ressources naturelles (eau et foncier) et de manière plus large pour l'ensemble de la Tunisie pour laquelle de nombreux territoires irrigués présentent la même problématique en explorant des pistes pour renforcer la sécurité d'accès aux ressources naturelles, eau et foncier.

4.2 - Analyse des trajectoires d'évolution et des stratégies dans un environnement marqué par la rareté de l'eau et l'insécurité foncière

Le choix de deux territoires où prédomine l'irrigation nous a permis de passer en revue deux situations contrastées de dynamique agraire avec des orientations bien distinctes entre les deux périmètres et des impacts en termes de développement territorial bien différenciés.

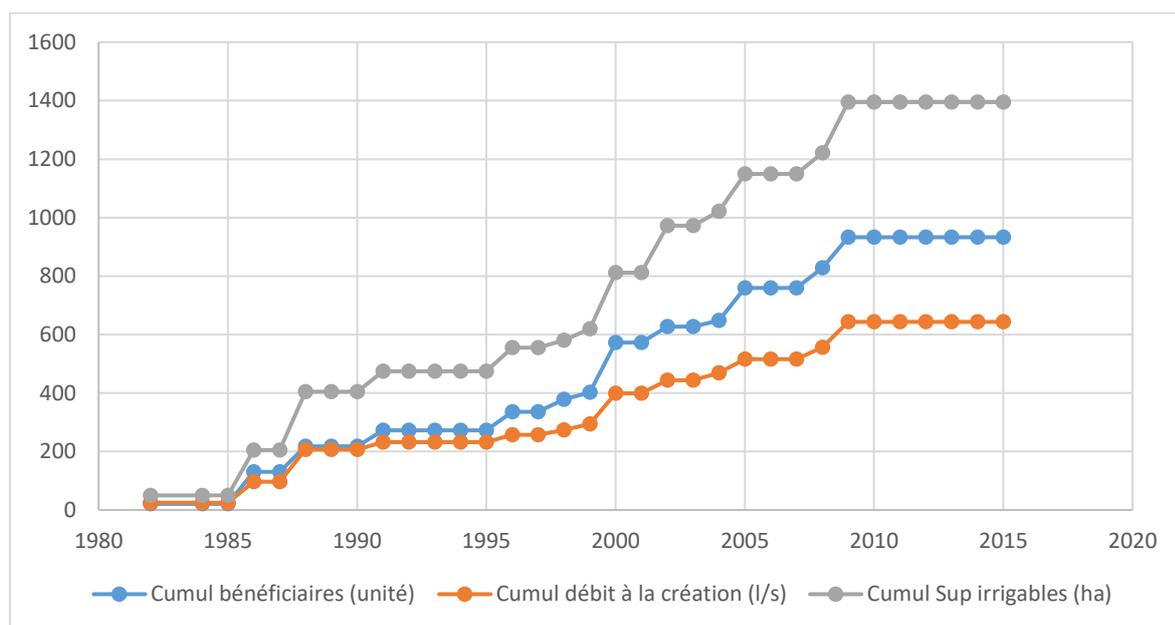
Dans cette partie de la synthèse nous allons dans une première étape présenter chaque périmètre en insistant sur la dynamique d'ensemble puis en faisant une analyse détaillée de la typologie des exploitations enquêtées, de leur trajectoire d'évolution et enfin des stratégies mise en œuvre pour faire face à la rareté de l'eau et à l'insécurité foncière dans chacun des périmètres en tenant compte à la fois du mode d'accès à l'eau et au foncier en rapport avec le statut de la terre.

4.3 - Le territoire irrigué de Nadhour : un faible processus de différenciation et un épuisement de la dynamique territoriale créée par l'irrigation

Dans le territoire de Nadhour l'irrigation a été introduite par les pouvoirs publics dès le début des années 1980 dans le cadre de la politique de développement rural intégré qui caractérisait cette période avec pour objectif l'amélioration des conditions de production et de vie d'une population restée en marge du développement que connaissait le reste du pays et par la même impulser le développement local. Cette politique s'est basée à la fois sur la disponibilité de ressources en eau souterraines et de surface faiblement utilisées et de terres domaniales disponibles qui peuvent faire l'objet d'un aménagement hydro-agricole. A cela s'ajoute la présence d'une paysannerie qui malgré l'existence d'un potentiel d'irrigation, notamment en eau souterraine, n'a pas les capacités financières et techniques de les mobiliser, mais semble être susceptible de répondre positivement à l'initiative prise par l'Etat et devenir porteuse d'un projet de développement agricole basé sur l'irrigation, comme cela a pu être le cas dans d'autres régions du pays. Cette politique a permis la création de 24 PPI qui totalisent 1395 ha irrigables au bénéfice de 933 agriculteurs et mobilisant 643,5 l/s comme débit fictif¹⁵.

¹⁵ Prélèvement potentiel calculé sur la base d'un pompage continu de 24 heures.

Figure 12 : Evolution de la création et des indicateurs des PPI de 1982 à aujourd'hui



Source : CRDA, Rapport annuel 2018

Cette politique de développement basée sur les PPI a eu un effet d'entraînement sur l'ensemble de l'agriculture du territoire avec le développement de l'irrigation dans les périmètres privés, à savoir des périmètres développés par l'initiative privée avec un appui des pouvoirs publics sous la forme de subventions à l'investissement et à l'aménagement du territoire. Cette politique s'est alors traduite par le développement des surfaces irrigables à la fois dans les PPI et dans les PIP, comme le montrent les tableaux suivants :

Tableau 24 : Evolution des superficies des périmètres irrigués publics et privés à Nadhour

Année	Superficie irrigable(ha)		Superficie irriguée (ha)		Superficie exploitée(ha)	
	2015	2019	2015	2019	2015	2019
PPI	1395	1395	1007	601	1481	815
PIP	1731	1800	1664	1530	1731	1960
Total	3216	3195	2671	2131	3212	2775

Source : CRDA, rapport annuel, Contribution au rapport « le Gouvernorat en chiffres 2020 »

Toutefois, le succès de cette dynamique a induit une course à l'irrigation, notamment de la part des agriculteurs privés et de certains bénéficiaires des PPI ce qui a été à l'origine de la crise que connaît l'irrigation et de la fin annoncée de l'irrigation dans la région, avec la réduction de plus en plus accentuée de la superficie irriguée et du potentiel d'irrigation offert par les ressources hydrauliques de plus en plus rares, malgré la déclaration d'une zone de sauvegarde depuis 2018.

Cette course à l'irrigation est par ailleurs assez ancienne et fait intervenir plusieurs acteurs et usages qui exploitent le complexe hydraulique de Saouef-Nadhour-Sisseb-El Alem qui a été dès le départ concerné par les transferts des ressources en eau souterraine vers la région du Sahel de Sousse à la fois pour l'eau potable et pour l'irrigation et par l'aménagement des périmètres publics puis privés dès les années 1980. De plus, la qualité des eaux de la nappe profonde de ce complexe a entraîné la création de forage pour l'eau potable par la SONEDE, le

dernier en 2020, alors même que la région est déclarée zone de sauvegarde des ressources hydrauliques depuis 2018.

4.3.1 - Une crise au niveau des ressources en eau

Bénéficiant des apports de l'une des principales nappes de la Tunisie centrale à savoir le complexe hydrologique de Saouef-Nadhour-Sisseb-El Alem, le territoire irrigué de Nadhour-Saouef connaît depuis quelques années une crise aigüe qui risque d'anéantir les efforts conjugués des pouvoirs publics et des acteurs privés. Cette crise se manifeste par les éléments suivants :

- Une baisse de la piézométrie et donc un renchérissement du coût d'exhaure de l'eau, notamment pour les GDA qui s'endettent auprès de la STEG du fait aussi du non-paiement de leurs factures par certains adhérents.
- Une réduction drastique du débit fictif des forages avec une baisse de l'eau disponible au niveau des différents périmètres. Ce qui conduit à la réduction des superficies irrigables et donc du taux d'utilisation de l'infrastructure installée au niveau des périmètres allant jusqu'à l'arrêt complet de l'irrigation dans certains périmètres (Voir tableau ci-dessous pour les PPI de Nadhour).
- L'accroissement des actions de forages illicites par des agriculteurs privés en dehors des PPI, mais aussi au sein même de ces périmètres par des membres du GDA qui cherchent à assurer une source autonome d'eau d'irrigation et de pallier le mauvais fonctionnement des GDA.
- La réduction de la superficie irrigable au regard des ressources disponibles.
- L'abandon des cultures exigeantes en eau d'irrigation (melon-pastèque) voir celle qui le sont moyennement (tomate et piment) et adoption des cultures moins gourmandes en eau et progressivement l'adoption de l'arboriculture et notamment de l'olivier et de l'amandier en semi-intensif.
- Ceci conduit par ailleurs les pouvoirs publics à décréter la zone de Nadhour-Saouef une zone de sauvegarde des ressources hydrauliques.

Tableau 25 : Potentiel et exploitation des nappes du système aquifère Nadhour-Saouef en 2020

Type de nappe	Ressources Mm ³	Exploitation Mm ³	Nombre de puits et forages	Taux d'exploitation(%)
Nappes profondes	8	18,51	584	231,4 ¹⁶
Nappes phréatiques	2	0,3	60	15
Total Nadhour-Saouef	10	18,81	644	188,1

Source : Commissariat Régional au Développement Agricole : rapport annuel 2020 : fichier : Excel : 2020 زغوان في ارقام 2020

Il faut relever aussi la faiblesse des ressources des nappes phréatiques dans la région de Nadhour où l'on compte seulement 60 puits de surface sur un total de 2350 puits de surface pour l'ensemble du gouvernorat de Zaghuan. Cette surexploitation se traduit par une réduction

¹⁶ Les chiffres de Nadhour-Saouef pour les nappes profondes prennent en considération les puits illicites : ainsi il a été comptabilisé 310 forages illicites avec une capacité d'exploitation de 5,5 millions de m³.

de l'eau disponible au niveau des PPI et donc une réduction de la superficie irriguée d'environ 50 % en 2020 par rapport au début des années 2000, comme le montre le tableau suivant.

Ceci n'a toutefois pas empêché, les agriculteurs qui bénéficient de l'eau de faire preuve d'un niveau d'intensification élevé avec la pratique quasi générale de deux cycles de production par année ce qui donne un taux d'intensification de l'ordre de 200 %.

Tableau 26 : Evolution du débit global et des superficies irrigables à la création des PPI et en 2020

Débit fictif total à la création des PPI	643,5 l/s
Débit actuel (2020)	375 l/s
Surface aménagée à la création des PPI	1395 ha
Surface irrigable selon les ressources disponibles en 2020	791 ha
Taux d'exploitation par rapport à la superficie aménagée	49 %
Taux d'exploitation en % (surface irriguée selon la dotation en ressource en eau)	62,6 %
Taux d'intensification en % (surface irriguée)	201,9 %

Source : Données du CRDA de Zaghouan

Dans cette course à l'eau, les GDA se trouvent handicapés par leur statut de délégataires de la gestion d'une infrastructure mise en place par les pouvoirs publics et dont ils ne peuvent changer la nature : approfondir le puits, réadapter la superficie du périmètre, etc. Les GDA sont handicapés du fait de leur faible capacité d'action comme nous le verrons plus loin.

Face à cette situation, les pouvoirs publics se trouvent démunis et ne peuvent avoir recours qu'à la répression, qui consiste dans un premier temps à dresser de PV aux contrevenants, puis à décréter la zone comme périmètre de sauvegarde afin de donner plus de marge de manœuvre aux autorités locales pour faire face aux agressions contre le DPH. Cette opération touche notamment les forages exploitants la nappe profonde qui subit des agressions de plus en plus nombreuses comme l'indique le rapport du CRDA pour l'année 2018, qui montre que les forages illicites sont au nombre de 310 sur un total de 584, soit plus d'un forage sur deux, totalisant une capacité d'exploitation d'environ 5,5 Mm³, soit près du tiers de la capacité totale d'exploitation installée dans la région.

Dans une tentative de faire face à la surexploitation des ressources par l'augmentation de l'offre, une stratégie de recharge de la nappe de Nadhour-Saouef a été mise en place à partir de l'Oued Sahel et du Barrage collinaire de Saadiin. Toutefois pour l'année 2018, seul un volume de 0,257 Mm³ a pu être injecté par les sites de l'Oued Sahel, ce qui constitue une infime partie par rapport au niveau de surexploitation de la nappe. Le site du barrage n'a pas pu être utilisé du fait de l'obstruction de la canalisation de transfert¹⁷. Dans le détail, la situation n'est pas la même dans tous les périmètres. Ainsi certains périmètres sont à l'arrêt ou l'ont été sur une longue période, comme le PPI de Chbaâna 2, qui est resté 7 ans sans GDA fonctionnel et donc avec une station de pompage à l'arrêt pour différentes raisons dont la principale étant l'endettement auprès de la STEG, qui a conduit cette dernière à couper le courant électrique.

Pour d'autres, c'est le forage qui est asséché suite à la baisse du niveau de captage de la nappe, ce qui hypothèque l'existence même du PPI, sauf avec le recours à l'approfondissement du forage ou à la création d'un nouveau forage plus profond. Or, si de telles opérations sont possibles dans le cas d'acteurs privés (en contradiction d'ailleurs avec la décision de décréter les PPI de Nadhour comme zone de sauvegarde), elles demeurent difficilement réalisables dans

¹⁷ Rapport CRDA Zaghouan, 2018.

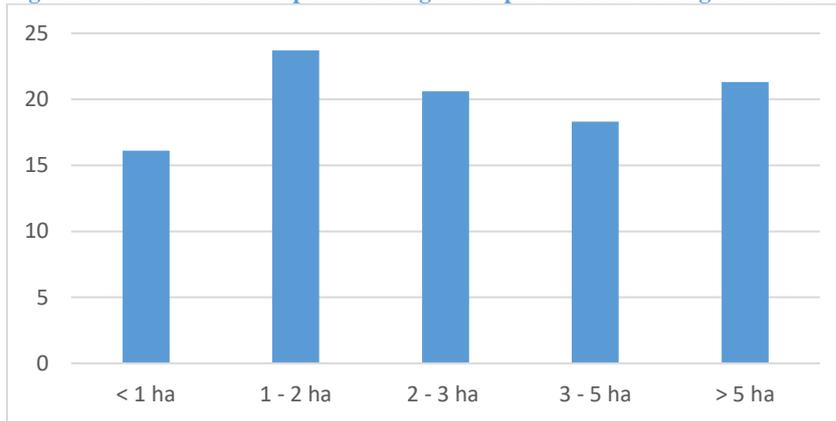
le cadre d'un périmètre dont la gestion a été déléguée à un GDA, d'autant plus qu'un nombre non négligeable de GDA sont endettés auprès de la STEG suite au non-paiement de leur redevance par de nombreux adhérents, ce qui rend toute opération d'investissement quasiment impossible. De plus, la politique de l'Etat dans le domaine a évolué et vise de plus en plus l'encouragement de l'investissement individuel au détriment de l'encouragement des groupements d'irrigants.

Enfin, dans certains cas, c'est l'absence de volontaires pour assurer les différentes fonctions au sein du conseil d'administration qui pose problème. Cela empêche de fait la constitution de cet organe nécessaire au fonctionnement du GDA, ce qui conduit à l'arrêt des activités et notamment de la fourniture d'eau. Il s'agit là d'un problème que rencontrent de nombreuses GDA, depuis la mise en place de la réforme institutionnelle de gouvernance des ressources en eau souterraine au début des années 1990.¹⁸

Sur le plan foncier, la situation des périmètres publics irrigués qui est l'héritière de la situation d'avant l'introduction de l'irrigation, se caractérise par une situation foncière assez contraignante avec des exploitations de taille réduite qui ne respectent même pas les principes de la réforme agraire qui stipule que la superficie minimale de chaque exploitation ne doit pas être inférieure à une superficie jugée viable pour la zone en question. Cette superficie minimale varie dans les faits et selon les décrets de création de chaque périmètre qui fixe les superficies maximale et minimale des exploitations. La superficie minimale peut varier de 0,5 à 4 ha dans le cas des périmètres de Nadhour. A charge des indivisaires de choisir un des ayants droit comme exploitant et vis-à-vis de l'administration. Dans les faits et dès la création des périmètres, la taille moyenne des exploitations pour les 24 PPI à la création est de 1,5 ha dont la majorité sont des exploitations en indivision dont les ayants droit mettent les formes (désignation d'un vis-à-vis de l'administration) mais gèrent dans les faits chacun sa part de manière indépendante. Avec les successions et les héritages, la taille moyenne va être encore réduite sans possibilité de rendre effective cette situation dans les registres de la conservation foncière, ceci conduit alors au blocage du titre foncier avec la multiplication des micro-exploitations.

¹⁸Elloumi M., Sghaier M., Kadhkadi K. 2010, Changement institutionnel et développement durable : vers une nouvelle gouvernance du développement local et de la gestion des ressources naturelles, in Bonte P., Elloumi M., Guillaume H., Mahdi M. (s/d), Développement rural, environnement et enjeux territoriaux : regards croisés Oriental marocain et Sud-Est tunisien, Tunis Cérès/Editions, pp. 199-222.

Figure 13 : Structure des exploitations agricoles pour 6 PPI de la région de Nadhour à leur création



Source : Thèse de Wided Moumen, 2013

A signaler que sur les 6 PPI, trois représentent des structures avec absence d'exploitation de taille supérieure à 5 ha. Sur un autre plan, d'après Wided Moumen¹⁹, sur les 6 PPI objet de sa thèse et qui totalisent 320 ha de terre irrigable aménagés au profit de 184 bénéficiaires, 41,1% des terres sont des terres domaniales dont le contrat d'attribution lors de l'aménagement n'a pas été enregistré, 45,1 % sont des terres privées d'origine domaniale (achetées avant la loi de janvier 1995) et seulement 13,8 % sont des terres d'origine privées bien avant la création du Pincette situation d'absence de titre foncier et de non-respect de la taille minimale des parcelles fait que les transactions d'achat-vente sont difficiles à finaliser du fait de l'opposition de l'AFA²⁰. Cette dernière possède un avis suspensif pour toute transaction qui ne respecte pas le décret de création du périmètre en termes de superficie minimale. De même elle a un rôle dans l'application de la loi de protection des terres agricoles de 1983 qui classe les périmètres irrigués dans les zones d'interdiction et donc à protéger contre tout morcellement.

4.3.2 - Essai de typologie des exploitations irriguées enquêtées dans la Imada de Nadhour

Les enquêtes réalisées dans les délégations de Nadhour ont porté sur 25 exploitations agricoles représentant des situations diversifiées de modes d'accès au foncier et à l'eau. Une analyse approfondie du fonctionnement des systèmes de production-ménage et de leur dynamique d'évolution nous a permis d'élaborer la typologie suivante basée sur la taille économique de l'exploitation, les formes d'accumulation, l'accès au foncier et le niveau de sécurisation de cet accès et de l'accès à l'eau souterraine. La typologie a donc été construite pour les exploitations appartenant à des PPI et pouvant dans certains cas posséder une seconde source d'eau. Dans tous les cas la principale source d'eau étant le forage et le réseau géré par le GDA.

¹⁹ Inégalités et dynamiques de genre dans l'agriculture irriguée : cas des six périmètres publics irrigués de Nadhour (Gouvernorat de Zaghouan-Tunisie), par Wided Moumen, Université de Toulouse Jean Jaurès, 2013. 315 p. Elloumi M., 2011, Pour une gestion durable des ressources naturelles, les limites du cadre institutionnel tunisien, In Dahou T., Elloumi M., Molle F., Gassab M. et Romagny B. (S/D), Pouvoirs, sociétés et nature au sud de la Méditerranée, Paris : INRAT – IRD – KARTHALA, pp. 53 – 80.

²⁰ Selon la loi de la protection des terres agricoles de 1983 qui classe les périmètres irrigués dans les zones d'interdiction afin de les protéger contre le morcellement.

Ainsi l'analyse des 25 exploitations enquêtées nous ont permis d'identifier les types de systèmes de production suivants en se basant sur le fonctionnement et la dynamique d'évolution de chaque exploitation.

Type 1 : Micro exploitations sur des terres en propriété indivise ou en location (rarement en association ou métayage) qui exploitent souvent les interlignes sur des parcelles en olivier dont les arbres préexistaient avant la mise en place du PPI.

Dans le cas de l'indivision la terre appartient à une même fratrie sous forme d'héritage dont le partage est rendu impossible sans l'accord de l'AFA. La prise en location des terres héritées par l'un des membres de la fratrie permet de dépasser ce type de problème, tout en gardant les oliviers dans le pot commun. On peut même assister à une exploitation tournante entre les membres de la fratrie, avec exclusion des femmes qui soit abandonnent leur droit à l'héritage au profit des frères, soit sont indemnisées sous forme pécuniaire en équivalent du prix de location.

En termes de systèmes de cultures, entre les oliviers on rencontre souvent des cultures intensives en main d'œuvre et surtout peut exigeantes en eau et en intrant de manière générale, c'est le cas de la menthe et de la verveine dont la culture peut être alternée avec des légumineuses (fèves et petits pois), plus rarement des cultures maraichères à feuilles (persil, épinard, blettes) qui elles aussi ne consomment pas beaucoup d'eau ayant une partie du cycle végétatif en hiver et au printemps, et sont susceptibles d'apporter une valeur ajoutée élevée. Par ailleurs, l'introduction des cultures de légumineuses soit pour la production en vert soit comme culture dérobée d'engrais vert permet d'assurer une rotation des cultures et éviter l'infestation des champs du fait de la monoculture, tel que l'infestation des cultures de légumineuses par l'orobanche. Cette conduite permet d'avoir deux cycles de production dans l'année et donc d'avoir un niveau d'intensification relativement élevé (200 %).

Concernant le mode de faire valoir, il s'agit principalement de MFV indirect sur des terres en location ou en indivision, les oliviers restant exploités par le ou les propriétaires alors que la terre entre les rangs est donnée en location (pour environ 2/3 du prix d'un ha entier). L'eau d'irrigation et l'ensemble des intrants sont à la charge du locataire.

Ce type d'exploitation permet à des chefs de ménages jeunes et sans terre de s'assurer un revenu correct comparé au SMIG et au SMAG, sans courir beaucoup de risques et sans mobiliser ni capital, ni fonds de roulement important en ayant recours principalement aux crédits des fournisseurs pour l'acquisition des semences et autres intrants, l'eau étant fournie par le GDA qui pour certains n'exigent pas le paiement à l'avance de l'eau fournie.

Un calcul simple selon les données des chefs de CTV et les informations auprès des agriculteurs donne un produit brut d'un ha de verveine qui peut atteindre 15 000 DT par ha, pour des CI de l'ordre de 3 à 5 000 DT, soit une marge brute de 12 à 10 000 DT, ce qui équivaut à deux SMIG annuel.

Dans certains cas, cette activité agricole est associée à la pluriactivité, notamment dans les services : commerce (épicerie ou commerce ambulante dans les souks hebdomadaires de la région), transports de marchandise ou d'ouvrières agricoles, mécanicien, etc. L'association de ces deux activités permet à certains agriculteurs de ce type d'accroître leur assise foncière, soit par l'achat (éventuellement des parts des frères et sœurs), soit par le FV indirect (location ou métayage) et d'entamer ainsi une dynamique de croissance lui permettant de passer au type 2.

Concernant l'eau, la sécurité de l'approvisionnement est assurée à travers l'adhésion au GDA à qui est déléguée la gestion de l'infrastructure du PPI. Toutefois, à l'exception de l'un des enquêtés de ce type d'exploitation qui est en même temps président du Conseil d'administration du GDA, nous n'avons pas relevé une prise de conscience des enquêtés de l'importance de cette institution et de leur implication dans sa gouvernance, à tel point que certains GDA ont été obligés d'arrêter leur activité faute d'adhérents se portant volontaire pour faire partie du Conseil d'administration. Par ailleurs cette sécurité de l'accès à l'eau est remise en cause par l'incapacité des GDA à honorer leurs dettes auprès de la STEG, ce qui conduit celle-ci à recourir à la coupure du courant mettant ainsi en péril l'irrigation de l'ensemble du PPI.

Enfin, certains GDA ont dû arrêter leur activité du fait que le puits s'est asséché suite à la baisse du niveau de captage de la nappe et de l'incapacité (financière et juridique) du GDA d'entamer des travaux d'approfondissement.

Cette situation conduit certains adhérents des GDA à sécuriser leur accès à l'eau souterraine par l'aménagement de puits ou de forage au sein de leur exploitation, en contradiction avec le code des eaux qui interdit cette pratique. Cette stratégie qui s'est développée depuis le début des années de 2000²¹ est de plus en plus combattue par les services du CRDA, notamment depuis que le périmètre de Nadhour a été décrété zone de sauvegarde en 2018.

Concernant l'accès au foncier, le fait de se trouver dans un cercle familial assure une certaine sécurité pour l'accès à la terre en tant que cohéritier. Dans d'autres cas se sont des contrats basés sur la confiance qui assurent la sécurité d'un tel accès. Par ailleurs, il semble qu'il existerait un marché particulier pour ce type de parcelles où se rencontrent l'offre de parcelles souvent en indivision et des agriculteurs sans terre qui ont de faibles moyens financiers et qui cherchent à s'assurer une source de revenu de survie à côté d'activités extra-agricoles précaires (journaliers agricoles, etc.).

Type 2 : Petites exploitations sur des terres en MFVM associées à une activité extérieure avec 2 à 5 ha irrigués, en FVD ou mixte ou encore en indivision entre des héritiers

Les exploitants sont souvent jeunes avec une famille peu nombreuse et faiblement impliquée dans l'activité agricole. L'existence de parcelles en faire valoir direct (issues de l'achat ou/et de l'héritage) fait que l'exploitant pratique un système de culture intensif qui lui permet de ne pas être dans l'obligation d'avoir une activité extérieure et un revenu complémentaire, mais ce n'est pas toujours la règle. Certains exploitants de ce type ont une

²¹Sadok Boudellaa, 2016, Régulation de l'accès à l'eau d'irrigation et gestion durable de la nappe : cas de la délégation de Nadhour, PFE, ESA Mograne, 2015-2016, S/D M. Elloumi : selon les enquêtes réalisées dans le cadre de ce PFE 13 sur 36 ont eu recours à la création d'un forage privé pour sécuriser leur accès à l'eau souterraine, de même pour les exploitants hors PPI dont 5 sur 12 ont créé un forage illicite en plus de celui autorisé par les services du CRDA. Il est vrai qu'entre les deux dates, la nappe a été déclarée zone de sauvegarde et certains agriculteurs ont vu leur forage illicite comblé et les autres sont de plus en plus discrets sur leur situation. Toutefois les chiffres du CRDA confirment le phénomène de ~~puits~~ forages illicites en indiquant l'existence de 310 forages illicites avec une capacité d'exploitation de 5,5 millions de m³ (Nadhour-Saouef).

activité extérieure, d'ailleurs pour certains, l'origine du financement de l'achat de la terre provient de cette activité.

Ainsi dans les périmètres où l'eau est disponible, l'exploitation s'oriente vers les cultures à valeur ajoutée élevée, notamment les pastèques, mais de plus en plus vers les cultures de tomate et notamment celles destinées au séchage solaire et à l'exportation. En effet une telle culture présente la sécurité d'avoir un débouché sûr avec des prix rémunérateurs par rapport à la vente aux industriels ou même à la vente en frais pour la consommation (respectivement à 350 DT/T, 250 DT/T et 150 DT/T). Ce type de débouché permet à l'exploitant de trier la production en tenant compte de la qualité : en premier le séchage, en second la vente en frais et troisième lieu la vente aux industries de transformation.

En même temps, les propriétaires des séchoirs peuvent assurer des avances sur la production sous formes d'intrants (semences, engrais, produits de traitement, etc.), ce qui permet de réduire les difficultés liées à l'accès au financement et assure en même temps un débouché pour la production au moins à hauteur des avances engagées par le propriétaire du séchoir.

Cette activité est assez répandue dans les périmètres de Nadhour qui occupent une position dominante dans la production de ce type de tomates, elle permet de compenser la baisse des superficies irriguées suite à la réduction des ressources en eau et surtout de valoriser les petites superficies qui prédominent au niveau de ce périmètre. Toutefois une telle activité n'est pas sans risque pour l'environnement et la qualité des sols, voire de l'eau souterraine du fait d'un usage excessif de sel et surtout l'absence de précaution dans son usage. Ceci entraîne une pollution des parcelles exploitées pour le séchage et de la nappe par infiltration lors des pluies.

Par ailleurs le partage de la valeur ajoutée reste très inéquitable entre les différents acteurs de la chaîne de valeurs de la tomate séchée, puisque le prix de vente à la parcelle des tomates (qualité supérieure) n'est que de 0,350 DT/kg, alors que celui des tomates séchées à l'exportation est de 15 Euros/kg, (49,5 DT au taux de change de 3,3 DT pour un Euro en 2022). Si on considère un indice de séchage de 10% (10kg de tomates fraîches pour 1 kg de tomates séchées), cela nous donne 4,95 DT/kg de tomate. Sachant que les chantiers de séchage utilisent directement l'énergie solaire et du sel, avec une main d'œuvre féminine payée au SMAG (17 DT par jour), cela montre la marge des ateliers de séchage et des exportateurs.

Pour d'autres exploitants, on observe la pratique de la culture de la menthe en intercalaire avec des oliviers en location sur de petites superficies, qui complète l'activité agricole sur des parcelles en propriété ou/et en location. Dans certains cas enfin, une parcelle en sec vient compléter l'exploitation et permet un élevage ovin de plus ou moins de grande taille, qui permet d'avoir une sécurité au niveau du revenu du ménage en cas de difficultés d'accès au foncier et à l'eau.

Une variante du type 2 regroupe les petites exploitations avec un élevage bovin laitier et des ovins avec un MFV Mixte et la pratique de cultures intensives à haute valeur ajoutée.

C'est l'un des rares cas de possession d'un cheptel bovin laitier malgré l'absence de centres de collecte du lait à proximité ; le seul centre étant situé à El Fahs et est géré par un opérateur privé.

L'exploitant est un jeune agriculteur héritier d'une parcelle de 1,5 ha et qui loue régulièrement une parcelle de 2 à 3 ha par an en moyenne.

Le système de culture est basé sur la pratique de cultures maraichères en intercalaire sur d'anciens oliviers existants avant la création du PPI. Sur les parcelles en location, l'exploitant pratique la culture des tomates et du piment, alternée avec des légumineuses (petits pois) quand

les ressources en eau disponibles le permettent. Par contre sur les parcelles en propriété, on trouve en priorité des cultures moins exigeantes en eau, notamment l'arboriculture (olivier en semi-intensif, amandiers, etc. ou des cultures maraichères de printemps).

L'élevage est constitué d'un troupeau de vaches laitières dont la taille reste moyenne (8 vaches laitières) et d'un troupeau d'ovin d'environ 50 brebis. Le revenu tiré de ce troupeau couvre à lui seul les besoins du ménage et sert donc de filet de sécurité par rapport aux risques que comporte le mode d'accès au foncier et à l'eau. Le troupeau bénéficie des sous-produits des cultures maraichères et contribue à la fertilisation des parcelles, notamment celle en MFVD.

Stratégie de sécurisation de l'accès au foncier et à l'eau

Dans le cas des exploitations appartenant à ce type, la possession d'une parcelle en propriété est importante dans la stratégie de sécurisation de l'accès au foncier, qui se base en plus sur des rapports de confiance avec les propriétaires pour élargir la taille de l'exploitation.

Par ailleurs comme nous l'avons fait remarquer pour la variante avec élevage, le maintien d'une telle activité et notamment l'élevage ovin qui ne dépend pas de l'irrigation, permet d'assurer une sécurité plus large pour le ménage face au risque que représente la pénurie d'eau dans les PPI et donc de parcelles irrigables disponibles pour la location ou le métayage.

Pour l'accès à l'eau, les agriculteurs enquêtés s'en remettent tous au GDA qui jusque-là leur assure l'accès à l'eau et ne semblent pas avoir pris conscience des risques qui guettent les PPI dans leur région.

Type 3 : Exploitation moyenne à grande en FV Mixte

Ce type regroupe les exploitations avec une superficie relativement importante pour la zone, 8 à 15 ha irrigués avec ou sans des terres en sec, avec des oliviers et un élevage ovin.

Ce type d'exploitation se distingue par une capacité financière relativement importante dont l'origine peut être l'émigration qui a permis au retour au pays l'achat de la terre et la mise en place d'un système intensif basé sur les cultures maraichères et l'arboriculture fruitière (amandiers, grenadiers, etc.).

On observe dans ce cas la pratique de culture maraichère en plein champ et notamment des pastèques (fortement consommatrice d'eau) des tomates, voire même des pommes de terre.

Dans d'autres cas, l'exploitant maintient la pratique des grandes cultures en pratiquant une irrigation de complément ce qui peut être considéré comme une forme d'adaptation à la réduction de l'eau disponible dans les PPI.

Une variante de ce type peut être constituée par les exploitations qui ont une seconde source d'eau autre que celle fournie par la GDA, à savoir un puits individuel. Celui-ci peut être à l'intérieur même du PPI ou en dehors et permet à l'exploitant d'avoir une certaine autonomie dans la gestion de l'irrigation et surtout d'avoir un usage intensif avec la pratique de cultures gourmandes en eau : pastèque, melon, tomate et piment. Cette pratique peut être associée à une dynamique de concentration foncière par l'achat et surtout par la location avec le mode de tenure inversée.

Sécurisation de l'accès au foncier et à l'eau

La capacité financière des exploitants de ce type leur permet d'assurer l'accès à l'eau d'une part en concentrant la terre, notamment par l'achat et par ailleurs par le creusement de puits pour avoir une source alternative en cas d'arrêt du GDA et de rupture de l'approvisionnement en eau du forage créé par les pouvoirs publics.

Pour le foncier, la sécurisation vient d'une part du FVD qui assure donc une pleine propriété et par la multiplication de la location de petites parcelles en mode de tenure inversée auprès des membres de la famille qui ont quitté l'agriculture, auprès d'héritiers qui ont des

difficultés de partager leur terre acquise par héritage et qui reste en indivision ou encore de propriétaires qui ont quitté la région.

Cette forme de concentration foncière permet d'avoir des rapports en faveur du preneur qui impose ses conditions et s'assure une fidélisation des donneurs sur le long terme sans pour autant être dans l'obligation de mobiliser un volume de capital important dans l'achat de la terre, d'autant plus que la ressource en eau n'est pas assurée sur le long terme.

4.3.3 - Analyse des trajectoires d'évolution

Cette typologie, même si elle permet de rendre compte de la diversité des exploitations de la zone, ne couvre pas la richesse des modes de fonctionnement et des dynamiques d'évolution. Les exploitations suivent différentes trajectoires d'évolution en parallèle de celle du périmètre et lui impriment leur propre dynamique.

Ainsi nous avons pu identifier deux trajectoires d'évolution à partir des archétypes qui représentaient la situation du périmètre avant l'introduction de l'irrigation.

Trajectoire 1

Archétype : Exploitation de petite taille pratiquant les grandes cultures en association avec un élevage ovin sur jachère et parcours.

L'introduction de l'irrigation dans le cadre d'une opération voulue et exécutée par les pouvoirs publics va se traduire par l'adoption des cultures maraichères intensives et à haute valeur ajoutée (melon-pastèque) avec, dans certains cas, le recours à la mise en location de la terre qui sera mise en culture par des agriculteurs ayant une bonne maîtrise technique et qui sont attirés par des terres nouvellement irriguées et présentant un potentiel de production assez élevé, avec absence d'infestation du sol et d'une eau de très bonne qualité.

Le début de l'épuisement des nappes, mais aussi la dégradation du sol en l'absence d'élevage assurant l'apport de fumure organique, va alors conduire à l'abandon de la culture des pastèques et le passage à la culture des tomates et des piments qui sont moins gourmands en eau et moins exigeant en qualité du sol.

Toutefois l'extension des PPI, la hausse de la pression sur les ressources en eau avec l'entrée en lice des acteurs privés avec des forages licites et illicites et la poursuite de la dégradation des sols, vont conduire à l'abandon des cultures maraichères et l'adoption de nouvelles cultures (olivier en semi intensif, amandiers) encore moins exigeantes en eau.

Par ailleurs, le passage d'une génération d'agriculteurs à une autre va se traduire par un morcellement des exploitations et un blocage des structures dont l'indivision devient un élément de blocage de tout processus de concentration, notamment par l'achat-vente.

Il faut dire que l'adoption de l'irrigation et la création d'une rente différentielle par ce type d'intensification rend le partage de la terre difficile, car chaque héritier, y compris les femmes, cherche à récupérer sa part d'héritage et bénéficiaire de cette rente. Cela pousse la seconde génération à quitter l'agriculture, d'autant plus que certains périmètres arrivent au terme de leur cycle de vie avec l'assèchement du puits et l'impossibilité de poursuivre l'irrigation.

Une variante de cette trajectoire correspond à l'archétype ayant des oliviers en sec et pour qui l'introduction de l'irrigation va permettre de conduire simultanément l'oléiculture avec en intercalaire des cultures maraichères qui s'adapteront aux conditions d'accès à l'eau et au foncier avec le recours en cas d'indivision au MFVI afin de préserver le patrimoine contre le morcellement.

Trajectoire 2 :

La seconde trajectoire montre les différentes formes d'arrangement institutionnel afin de consolider l'assise foncière en mettant en œuvre les différents modes de faire valoir en partant dans la majorité des cas d'une assise foncière minimale permettant une insertion sociale au niveau local.

Par exemple, l'exploitant SN, 55 ans, pluriactif, installé en 2007 sur une parcelle de 4 ha acquise par héritage, a entamé un processus de concentration basé essentiellement sur la location qui va permettre la constitution d'une exploitation de 30 ha de SAT dont 25 ha sont irrigués. Le tableau suivant donne le détail des caractéristiques des parcelles, ainsi que le système de culture pratiqué sur chacune d'elles.

Ici aussi, on voit le rôle de la tenure inversée dans la constitution d'une exploitation de taille respectable pour la région. Par ailleurs le recours à une seconde source d'eau souterraine est à signaler.

Tableau 27 : Evolution de la superficie, du MFV et système de culture de l'exploitation SN

N° parcelle	Date	Superficie en ha	MFV	Mode d'accès	Système de culture
1	2007	4	Direct	Héritage	1 ha fève+3 ha de petits pois+ 4 ha Olivier
2	2012	5	Direct	Achat	5 ha olivier
3	2009	5	Direct	Héritage	3 ha tomate+ 2 ha pomme de terre
4	2009	1	Direct	Héritage	1 ha petit pois
5	2020	5	Indirect	Location	3 ha petit pois+2 ha piment
6	2018	5	Indirect	Location	2 ha melon+3 ha pastèque
7	2020	3	Indirect	Location	2ha blé +1 ha orge
8	2018	1	Indirect	Location	blé +orge
9	2016	1	Indirect	Location	1 ha pastèque

Source : Nos enquêtes 2022.

4.3.4 - La dynamique d'ensemble du territoire irrigué de Nadhour : une fin annoncée des PPI

A partir des données du CRDA, de nos entretiens avec les responsables locaux et régionaux et de nos enquêtes auprès des agriculteurs, nous pouvons tirer les conclusions suivantes quant à la dynamique d'évolution de l'irrigation au sein du territoire irrigué dans la délégation de Nadhour.

Les constats faits par les services du CRDA mettent en lumière une situation de crise avec l'arrêt de la création des PPI depuis 2009, la réduction du débit fictif des forages déjà en place ce qui pousse les GDA à réduire la superficie irriguée et les agriculteurs à s'orienter vers des cultures moins consommatrice d'eau. De plus 6 PPI sur les 24 créés depuis les années 1980 sont actuellement à l'arrêt, certains pour cause de mauvaise gestion (endettement auprès de la STEG) et d'autres pour cause d'assèchement du forage suite à l'abaissement du niveau de captage de la nappe et de l'incapacité (du fait même de leur statut de simple délégataire de la gestion de l'infrastructure qui leur est confiée par les pouvoirs publics) des GDA à engager des travaux d'approfondissement ou de création d'un nouveau forage. Face à cela une double dynamique se précise du côté des acteurs privés avec une frénésie de creusement de forages pour accéder à la nappe profonde à la fois dans les périmètres publics et en dehors, mettant sous

pression la ressource et aggravant la situation dans les PPI pour ceux qui n'ont que l'eau du GDA comme ressource.

Sur le plan foncier, on assiste au même blocage avec l'émiettement des structures des exploitations et l'absence d'une vraie dynamique de concentration qui permettrait un rééquilibrage des structures des exploitations, même si dans une certaine mesure les arrangements autour du mode d'accès au foncier permettent de contourner ce problème.

En effet, une lecture à partir des exploitations enquêtées montre, sauf de rares exceptions, une faible dynamique d'accumulation et une forte stabilité des structures avec l'absence d'un marché d'achat-vente du fait de l'absence de titre foncier, des situations d'indivision entre les héritiers et enfin de l'opposition de l'AFA du fait que les PPI sont dans son champ d'intervention et qu'ils font l'objet d'une réforme qui vise à limiter la concentration par la limitation de la taille supérieure des exploitations et l'émiettement de l'assise foncière des exploitations par la limitation de la taille inférieure (voir dans la partie Panorama).

Globalement et sur la base des enquêtes et des entretiens avec les responsables locaux nous pouvons schématiquement présenter l'évolution des PPI comme suit. Partant de deux archétypes d'agriculture en sec classiques avec dans un premier cas un système de grandes cultures associées à l'élevage ovin et dans le second cas un système de grandes cultures associées à l'oléiculture en sec et à l'élevage ovin. Dans les deux cas, il s'agit de structures où dominent les exploitations familiales de petite taille conduites en FVD et dans de rares cas en FVI moyennant des contrats informels d'association (*cherka bedhhar*) où le propriétaire apporte le foncier et l'exploitant contribue par la force de travail, les intrants et autres facteurs de production sont apportés selon les termes du contrat, ce qui détermine par la suite les modalités de partage de la production entre les deux partenaires, à chacun selon ses apports.

La réforme agraire et l'introduction de l'irrigation dans le cadre des PPI, a transformé les rapports de production avec le développement du faire valoir indirect et notamment de la location, mais pas réellement un marché d'achat-vente du fait de la situation de blocage du foncier suite au risque d'émiettement des exploitations et donc de l'opposition de l'AFA à la vente de parcelles à l'intérieur des PPI qui ont fait l'objet d'une réforme agraire. A cela s'ajoute la réduction des ressources disponibles et donc la réduction des superficies irrigables au sein de chaque périmètre et le choix des cultures qui s'oriente de plus en plus vers les cultures moins exigeantes en eau.

Ainsi après une première période dominée par les cultures maraichères en plein ou en intercalaire dans les anciennes plantations en sec et notamment les cultures hautement consommatrices d'eau à savoir les melons et pastèques de plein champ, nous avons assisté, selon une trajectoire commune à tous les PPI, au passage à des cultures maraichères moins exigeantes en eau en abandonnant en premier lieu les pastèques et les melons, puis les tomates et les piments, puis les pommes de terre, etc. (voir tableau ci-dessous).

La mise en place de l'arboriculture dans les terres nues est le stade ultime avec le choix entre les amandiers et les oliviers qui permettent à la fois l'investissement dans des activités à haute valeur ajoutée et surtout qui réduisent à la fois la consommation d'eau et les besoins en main d'œuvre, exception faite de la récolte et de la taille des arbres. Il s'agit par ailleurs d'une activité qui est compatible avec l'absentéisme du chef d'exploitation et d'une gestion à distance qui est fortement appréciée par les nouveaux agriculteurs citadins qui constituent selon les responsables locaux les nouveaux investisseurs dans le secteur irrigués dans le gouvernorat de Zaghouan (selon les travaux de l'atelier de restitution du 25 mai 2022).

Tableau 28 : Consommation d'eau des cultures selon le chef CTV

Culture	Quantité d'eau consommée (m ³ /ha)
Tomate	8000
Pastèque	10 à 12 000
Piment	4000 à 5000
Petit pois	3500
Céréales	2700
Pomme de terre	5000 à 6000
Olivier	2300
Amandier	1500 à 2000

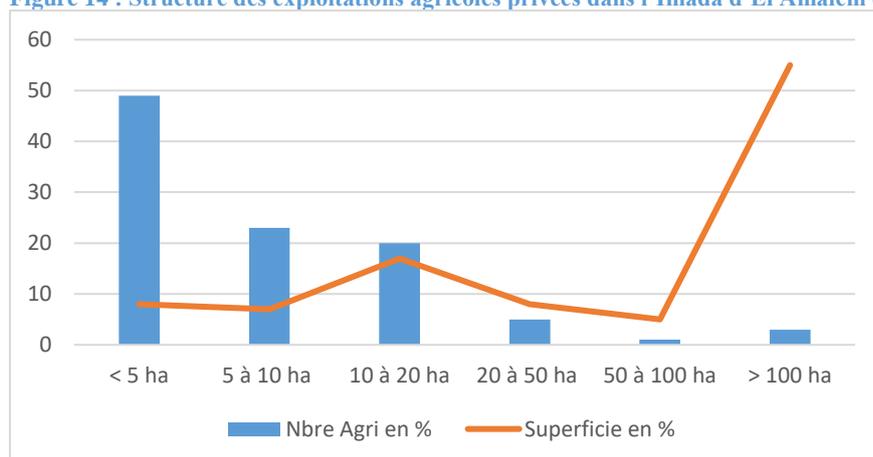
Sources : Les données des CTV de Nadhour et du Fahs

4.4 - Le territoire irrigué d'El Amaiem : une forte dynamique de différenciation et d'intensification de l'agriculture malgré l'épuisement des ressources en eau souterraine

4.4.1 - De faibles ressources en eau souterraines surexploitées

La Imada d'El Amaiem fait partie de la délégation du Fahs et est située au sud-ouest de l'agglomération chef-lieu de la délégation. Il s'agit d'une plaine fertile dont les systèmes de culture sont dominés à l'origine par les grandes cultures en sec associées à l'élevage ovin et à l'arboriculture en sec, notamment l'olivier. Les structures des exploitations sont caractéristiques des plaines du nord de la Tunisie qui ont connu une grande pénétration de la colonisation avec un dualisme accentué des structures comme le montre le graphique suivant.

Figure 14 : Structure des exploitations agricoles privées dans l'Imada d'El Amaiem (1989)



Source : CRDA de Zaghouan, cité par Harzli, 1993.

Ainsi les exploitations de moins de 10 ha (ce qui peut être considéré comme le seuil de viabilité des exploitations en sec dans la région), soit 72 % des exploitations, ne possèdent que 15 % de la SAU, alors que les 3 % d'exploitations de plus de 100 ha possèdent 55 % de la SAU.

La plaine d'El Amaiem se distingue par ailleurs par une situation foncière apurée avec à côté des terres domaniales, des propriétés privées en *melk* avec des titres fonciers.

L'irrigation va dans un premier temps offrir aux petites et moyennes exploitations qui ont la capacité de créer une source d'irrigation, une opportunité de renforcer leur capacité économique à travers un processus d'intensification. Toutefois la course vers la concentration de la terre et de l'eau va engendrer des gagnants et des perdants et une nouvelle forme de dualisme agraire plus basée sur la capacité de mobilisation de l'eau que sur la taille physique de l'exploitation, comme nous le verrons lors de l'analyse des enquêtes.

L'introduction de l'irrigation a été ici le fait des agriculteurs privés, mais avec un important soutien des pouvoirs publics dans le cadre d'une politique d'encouragement de l'arboriculture fruitière. Ainsi, comme l'a relevé T. Harzli (1993), au début des années 1980, la zone se caractérisait par une agriculture en sec de céréaliculture associée à un élevage ovin. Le lancement d'un projet de promotion de l'arboriculture fruitière (pêchers, pommiers, grenadiers et abricotiers) a encouragé les exploitants par des crédits à faible taux d'intérêt et des subventions, ainsi que par l'assistance technique nécessaire, à se lancer dans les plantations d'arbres fruitiers.

Cette dynamique de l'arboriculture a pu se poursuivre à la fin du projet qui a ciblé les exploitants disposant d'une source d'irrigation avec l'initiative des acteurs privés qui ont développé à la fois l'aménagement de sources d'irrigation (puits de surface et forages) et le développement de l'arboriculture, notamment des pommiers et des poiriers, jusqu'à la crise du feu bactérien (2012-2014) qui a conduit à l'arrachage des plantations de ces deux espèces avec une faible compensation des pouvoirs publics de l'ordre de 1000 DT par ha arraché, ce qui ne représente qu'une infime partie du capital que cela représente. Actuellement, la dynamique de l'irrigation (voir les dernières statistiques des PI du Fahs) est toujours soutenue par des actions d'aménagement faites par les acteurs privés, notamment les SMVDA et les exploitants ayant une taille économique et un capital social suffisants pour engager de tels investissements.

Ainsi en 2019, la situation des périmètres irrigués selon leur nature se présente comme suit :

Tableau 29 : Evolution des périmètres irrigués du Fahs entre 2015 et 2019

Année	Superficie irrigable (ha)		Superficie irriguée (ha)		Superficie exploitée (ha)	
	2015	2019	2015	2019	2015	2019
PPI	430	728	57	213	366	210
PIP	2583	2740	2583	2380	2825	3190
Total	3013	3468	2640	2593	3191	3400

Source : Les données du CRDA

On constate que contrairement au territoire de Nadhour, dans la plaine du Fahs les PPI ne représentent que 21 % de la superficie irrigable et encore moins en terme de superficie réellement irriguée, soit à peine 8,2 %. De plus on constate des performances supérieures au niveau des périmètres privés comme l'indique le tableau suivant :

Tableau 30 : Performances des différents types de périmètre en 2017

Type de périmètre	Taux d'exploitation	Taux d'intensification
PPI	65	65
PIP	100	114

Source : Les données du CRDA

Ces indicateurs mettent en lumière les difficultés que rencontrent les exploitants sur les PPI avec une disponibilité moindre de ressource en eau, mais de manière générale les

performances des périmètres irrigués dans la plaine du Fahs sont moindres que celles des périmètres de Nadhour. Cette situation est le résultat à la fois de la faiblesse des ressources de la nappe de la plaine du Fahs, qui connaissent de ce fait une forte surexploitation, comme le montre le tableau suivant :

Tableau 31 : Potentiel et exploitation des nappes du système aquifère du Fahs en 2020

Type de nappe	Ressources Mm ³	Exploitation Mm ³	Nombre de puits	Taux d'exploitation
Nappes profondes	9,37	11,26	207	98
Nappes phréatiques	5,0	4,9	787	120,17
Total	14,37	16,16	994	112,46

Source : Commissariat Régional au Développement Agricole : rapport annuel 2020 : fichier : Excel : 2020 زغوان في ارقام

Mais dans les faits la situation est plus tendue que ne le montrent les données du CRDA. En effet, selon les déclarations du Chef de la CRV du Fahs, dont relève El Amaiem, ce secteur renferme environ 2000 ha irrigués, avec 560 irrigants. Il rappelle par ailleurs que par Décret n° 2009-3582 du 18 novembre 2009, il a été une zone de sauvegarde des ressources souterraines de la nappe superficielle de la plaine d'El Fahs, ce qui a par ailleurs nécessité l'intervention de l'AFA pour instaurer une réforme agraire et œuvrer à la sauvegarde de l'ensemble du périmètre dans la plaine d'El Amaiem.

Toujours selon le responsable de la CTV, la situation critique de la nappe est due d'une part à la surexploitation (140 %) et surtout au dysfonctionnement du système de réalimentation de la nappe qui vient principalement de l'Oued El Kébir et notamment du site du réservoir du Barrage du même nom situé en amont de la plaine et qui est complètement envasé depuis les inondations millénaires de 1969²². L'aménagement du bassin versant de l'Oued par des travaux de CES ont réduit les apports de cet oued.

La plaine d'El Amaiem compte 145 puits superficiels (y compris ceux abandonnés) et 40 forages (déclarés) (2018). La moitié des puits superficiels sont épuisés. On compte à la même date 80 forages illicites, dont 20 au niveau de la SMVDA SODEPA. Cette dernière occupe environ 50% de la superficie totale du périmètre (SAU : 958 ha, 600 ha irrigués, 20 forages, 40 puits de surface). Une seconde SMVDA (El Amal) occupe aussi une partie de la plaine, avec une SAU de 387 ha, 40 ha irrigués, 2 forages (1 non fonctionnel à cause du rabattement de la nappe), 1/3 orge, 1/3 blé, 1/3 fourrages, olivier).

La surexploitation de la nappe et son faible niveau de recharge se sont traduits par le rabattement du niveau piézométrique, la multiplication des puits abandonnés et l'abandon de l'irrigation chez certains agriculteurs comme nous le verrons avec l'analyse des enquêtes.

Malgré cela les systèmes de culture restent dominés par le maraichage et notamment les cultures à feuilles (épinard, blettes, persil) avec une progression de l'arboriculture notamment de l'olivier, du pêcher et de l'abricotier.

Sur le plan du foncier et malgré la généralisation des titres fonciers depuis la fin des années 1960, le marché de l'achat-vente reste restreint. On observe toutefois un fort attrait de la zone pour les professions libérales qui sont attirées par la proximité de Tunis (65 km).

²² Le barrage a été remplacé par celui de Bir Mcherga qui est construit sur l'Oued Méliane en aval de la plaine du Fahs et dont l'Oued El Kébir est un affluent.

Photo 1 : La plaine d'El Amaiem avec la SMVDA qui occupe le centre de la plaine



Source : Google Earth : le 08/06/2022

C'est donc dans ce contexte, dominé par la raréfaction des ressources en eau souterraine et une forte concurrence sur l'eau et le foncier que nous allons présenter les résultats des enquêtes réalisées au niveau des exploitations du périmètre irrigué d'El Amaiem.

4.4.2 - Essai de typologie des exploitations irriguées dans la Imada d'El Amaiem

L'enquête dans l'*Imada* d'El Amaiem a porté sur 12 EA pratiquant l'irrigation de différentes tailles et pratiquant des modes de faire valoir diversifiés avec des exploitations en FVD, d'autres en FVI et enfin d'autre en FVM. A cela s'ajoutent les 2 SMVDA que compte l'*Imada* d'El Amaiem, Enfin nous avons un entretien avec le seul lot technicien de la région qui a été attribué en 1998, en location pour une durée de 40 ans. Par ailleurs des parcelles dispersées de terres domaniales ont fait l'objet de contrat de location de gré-à-gré au profit d'agriculteurs de la région dont certains exploitent la parcelle depuis plusieurs années et ont été prises en considération dans notre échantillon. Une analyse de l'évolution des systèmes de production en rapport avec l'évolution de l'irrigation au sein de chaque exploitation (voir les critères de différenciation plus haut dans la partie méthodologie), nous a permis d'identifier les systèmes suivants :

Type 1 : Grandes exploitations associant irrigation et agriculture pluviale sur des modes MFVM, mais toujours avec une base importante de terre *melk* (n° 1, n° 2, n° 4).

D'une SAU allant de 100 à 200 ha dont une partie importante en irrigué (pouvant dépasser les 100 ha), ces exploitations montrent une dynamique de concentration foncière assez forte ayant recours à la location, voire au métayage.

En termes de système de culture, chez ce type d'exploitations on relève la prédominance des grandes cultures en alternance avec les cultures maraichères intensive (tomates, épinard,

persil etc.) et l'introduction progressive de l'arboriculture et notamment de l'olivier et des amandiers qui sont considérés comme ayant un faible besoin en eau d'irrigation. Dans certaines exploitations, il s'agit de réintroduction après la crise qu'a connue la culture des arbres fruitiers dans la zone d'El Amaiem durant les années 2010 suite à la propagation du feu bactérien²³ et de l'éradication de ces cultures dans la région. On retrouve aussi la pratique des cultures maraichères en intercalaire avec les oliviers.

Les modes de faire valoir indirect avec dans la plupart des cas des contrats informels, ne semble pas poser de problème pour la sécurité de l'accès aux deux ressources. Certains exploitants allant même jusqu'à l'aménagement de puits, alors que d'autres profitent de puits déjà existant dont ils assurent l'entretien, parfois avec l'aide du propriétaire.

Une première variante de ce type est constituée par les exploitations qui développent un élevage bovin laitier (n° 2) : cet élevage s'intègre dans les systèmes de culture en sec et en irrigué avec la production fourragère et bénéficie de la proximité du centre de collecte installé au Fahs, mais aussi de contrat direct avec une usine de transformation installée dans la région du Cap Bon dans le nord-ouest de la Tunisie.

La seconde variante est représentée par les exploitations où prédomine le mode de faire valoir indirect et notamment la location. Il s'agit d'une forme de reverse tenancy²⁴ (ce type peut être considéré comme un sous type du type 1, sauf que le FVI prend une place importante notamment pour avoir accès à l'irrigation : comme le montre l'exemple ci-dessous).

²³Il s'agit d'une maladie causée par la bactérie *Erwinia amylovora*, qui attaque les pommiers et les poiriers et en assèche les feuilles ce qui affaiblit la plante et conduit dans la majorité des cas à sa mort. En l'absence de mode de lutte, les pouvoirs publics ont procédé à l'éradication des zones infestées contre une indemnisation de l'ordre de 1000 DT par ha.

²⁴ Jean-Philippe Colin, « La concentration foncière par la tenure inversée (reverse tenancy) », *Études rurales* [En ligne], 194 | 2014, mis en ligne le 01 janvier 2014, consulté le 07 janvier 2020. URL : <http://journals.openedition.org/etudesrurales/10194> ; DOI : 10.4000/études rurales.1019.

Encadré 2 : Exemple de concentration foncière par la tenure inversée

L'exploitant, âgé de 48 ans, est pluriactif (professeur de l'enseignement secondaire), famille jeune et indépendante de l'agriculture. Il est actuellement à la tête d'une exploitation de 200 ha dont 120 sont irrigables et 80 ha conduits en sec.

L'évolution de l'assise foncière :

- 2003, héritage de 4 ha irrigués sur puits et début de l'activité agricole
- 2009, prise en métayage 2,5 ha en irrigué avec des oliviers et un puits
- 2010, location de 6,5 ha en irrigué avec un puits
- 2012, Achat de 10 ha irrigués sur puits
- 2014, achat de 4 ha et location de 7 ha irrigués sur puits
- 2015, location de 6 ha irrigués sur puits
- 2016, achat de 4 ha en irrigué et 42 ha en sec
- 2018, achat de 14 ha en sec et location de 9 ha irrigués
- 2019, location de 56 ha sur 10 ans en sec

Ainsi l'exploitation se trouve-t-elle dotée de 200 ha dont 120 ha irrigables avec 7 puits de surface. Sur l'ensemble de la superficie, 4ha ont été hérités et sont à l'origine de l'exploitation, 82,5 ha en location et 2,5 ha pris en métayage. L'ensemble des contrats sont informels ou de gré-à-gré et avec des durées allant d'un à 10 ans. Mais dans l'ensemble ils ont été renouvelés sans problèmes. Du point de vue des systèmes de culture, on ne constate pas de différence entre les différents modes de FV, la présence de l'olivier se conjugue avec des cultures maraichères en intercalaire et la taille de certaines parcelles se traduit par une rotation qui inclut une sole de grandes cultures.

Source : nos enquêtes

Cette trajectoire est relativement rare et exceptionnelle, mais la disponibilité de parcelles de taille moyenne pour la location n'est pas une exception et de nombreuses exploitations dans notre échantillon ont recours à la location de parcelles. La disponibilité concerne, dans le cas de notre échantillon soit des parcelles dispersées et louées en gré-à-gré à des agriculteurs selon des contrats de 3-6-9 ans, mais souvent avec un renouvellement automatique. Cela est aussi le fait de propriétaires qui ont quitté l'agriculture.

Enfin une troisième variante correspond à un lot technicien de 132 ha de terres domaniales données en location pour une durée de 40 ans d'une superficie de 132 ha, loué à un ancien chef de CTV de la région. La location a démarré en 1998, le choix de ce mode de faire valoir des terres domaniales s'étant imposé depuis la promulgation en février 1995 de la loi de gestion des terres domaniales qui interdit à l'Etat la cession de son patrimoine foncier. A l'origine il s'agit d'une exploitation conduite en sec avec principalement des grandes cultures : céréaliculture ; légumineuses et cultures fourragère, avec probablement la pratique de la jachère et de l'oléiculture en sec.

Il s'agit ici aussi et comme nous allons le voir plus loin dans le cas des SMVD, du passage d'une agriculture en sec traditionnelle vers l'arboriculture en irrigué. Au début il y avait un système où prédomine la céréaliculture en rotation avec la jachère travaillée et avec un début d'introduction d'arboriculture et notamment de l'olivier à huile. Ce système de culture est associé à un élevage ovin semi intensif (250 brebis). Le locataire a pris en charge l'aménagement de 2 puits de surface et la plantation d'arbres fruitiers, notamment de l'olivier et d'amandier, avec l'abandon des pommiers et poiriers suite à la crise du feu bactérien entre 2012 et 2014 qui a poussé à l'éradication de la totalité des plantations de cette espèce dans la région. Depuis le début de la location, l'évolution du système de production a été assez importante, avec le développement de l'irrigation et l'arboriculture (olivier et amandier),

l'introduction de l'irrigation, avec un passage par des cultures maraichères intensives et gourmandes en eau (pastèque, melon, tomate et piment) et l'adoption de culture moins exigeantes en eau : persil et épinard et qui peuvent assurer une VA assez élevée. Cela a été suivi par l'abandon de l'élevage ovin (pour des raisons de sécurité²⁵).

Cette évolution est remise en cause actuellement par la baisse de la disponibilité de l'eau souterraine sous l'effet d'une augmentation incontrôlée des prélèvements par les puits illicites et l'opposition de l'administration à tout forage puisque la zone est une zone de sauvegarde des ressources hydrauliques de la nappe phréatique depuis 2009. Par ailleurs face à la difficulté de gestion de la main d'œuvre notamment en ce qui concerne les cultures maraichères, le bénéficiaire du lot nous a indiqué qu'il a eu recours à un prestataire de service qui prend en charge l'ensemble des opérations de production jusqu'à la récolte contre une rémunération négociée par avance.

Type 2 : moyenne exploitation en irrigué (10 ha – 15 ha) avec mode de faire valoir mixte (melk, location, association)

Pour certains exploitants le mode de faire valoir indirect prend une grande importance dans l'accès au foncier et à l'eau souterraine (reverse tenancy), mais cela ne permet pas une concentration importante de la terre et ne permet donc pas une réelle dynamique de concentration foncière.

Autre particularité : l'un des exploitants de ce type loue des terres domaniales depuis plusieurs années, avec un contrat de 6 ans renouvelable : contrat de gré-à-gré avec une certaine sécurité d'accès à la terre sur une longue période, cela se traduit alors par des investissements importants et notamment l'aménagement d'un périmètre irrigué allant du forage des puits à l'aménagement à la parcelle, ce qui dénote d'un sentiment de sécurité par rapport au rapport avec l'administration en charge de la gestion des TD.

De son côté un autre agriculteur est entièrement en FVD, il s'est installé en 1976 sur 4 ha en sec, puis a acheté en 1980 2 ha en irrigué avec un puits de surface, puis 9 ha en 1984 irrigués par un forage. Ces achats se sont faits par autofinancement à partir du revenu agricole. Actuellement il gère l'exploitation avec son fils après avoir abandonné l'élevage en raison de sa faible rentabilité. Le système actuel est basé sur l'irrigation avec une diversification des productions : des oliviers en sec, des oliviers avec des épinards et du persil en intercalaire, des épinards en plein, etc.

Type 3 : Petits propriétaires en FVD : passage à l'irrigation par autofinancement, mais pas de dynamique d'accumulation et devrait faire face au risque de pénurie d'eau du fait de la pression de plus en plus forte sur la ressource et la concurrence avec les grands usagers (Privés, SMVDA)

C'est le cas d'un agriculteur qui exploite 5 à 6 ha en location, dont une parcelle de 3 ha louée sur les TD depuis 1980, sur lesquels il a introduit l'irrigation avec un puits aménagé par l'exploitant lui-même, puis depuis 1995 location en moyenne d'une parcelle de 2 à 3 ha avec un accès à l'eau souterraine déjà existant. L'absence de revenu extérieur, le faible revenu tiré

²⁵ Après la révolution et jusqu'aux années 2015, les lots techniciens, mais aussi certaines SMVDA ont fait l'objet d'attaque par le voisinage avec dégradation des équipements, attaque contre le cheptel et les récoltes, voire l'infrastructure d'irrigation, sous prétexte que ces terres devraient revenir aux descendants des anciens propriétaires d'avant leur confiscation par la colonisation, puis par l'Etat national.

de l'agriculture et les charges familiales assez importante n'ont pas permis la création d'une dynamique d'accumulation. La baisse des ressources disponibles en eau souterraine fait peser une menace de disparition de ce type d'exploitation face aux exploitations mieux pourvues en moyens de production et en ressources sociales. L'accès au foncier de manière sûre n'assure pas la sécurité de l'accès à l'eau souterraine du fait que la disponibilité de l'eau dépend du voisinage et de la pression exercée sur la nappe comme nous le verrons dans le cas de la SMVD. Pour faire face à cette situation, la stratégie mise en place par les exploitants est la multiplication des parcelles et des points d'eau.

Type 4 : Les micro-exploitations irriguées

Ce type d'exploitation est plus rare que dans le territoire irrigué de Nadhour. Toutefois ici, il ne s'agit pas toujours d'exploitation en FVI, mais il s'agit le plus souvent d'exploitations en indivision entre des héritiers dont le père exploitait déjà une exploitation de petite taille. Cela aboutit alors à des parcelles en indivision et le recours soit à l'exploitation à tour de rôle, soit à le recours à la location soit au sein même de la fratrie, soit pour une personne externe à la famille souvent un voisin, alors que les membres de la fratrie ont déjà migré vers les centres urbains ou sont restés sur place avec des activités extra-agricoles. La mise en culture par l'un des frères permet à la fois de préserver le patrimoine foncier commun et de le mettre en valeur. Le système de culture reste peu intensif sans arboriculture sauf les plantations existant avant l'héritage.

Les SMVDA

La forte présence des TD dans le gouvernorat de Zaghouan, s'est traduite par un rôle important joué par ce type de tenure foncière sur la dynamique agricole tout au long des dernières décennies, avec toutes les formes que cela a pu prendre d'une décennie à l'autre. Ainsi, la présence de terres domaniales agricoles avec une prédominance des grandes cultures et de l'élevage ovin, a-t-elle poussé les autorités à adopter le modèle de développement sur la base d'investissements. Dans la région d'El Amaïem, nous avons vu comment les TD ont pu jouer un rôle dans le fonctionnement de certaines exploitations que ce soit des petites avec la location de gré-à-gré de parcelles dispersées, pour les techniciens qui ont bénéficié de lots de terre domaniales et sur lesquelles ils ont pu mettre en œuvre un projet d'intensification basé sur l'irrigation et l'intensification par l'arboriculture. Ainsi depuis le lancement du programme de création des SMVDA sur appel d'offre et avec l'appui des banques de développement dans les années 1980, trois Sociétés ont été créées dans l'Imada d'El Amaïem. Nos enquêtes ont porté sur deux d'entre-elles qui sont encore en activité, la troisième ayant été confisquée suite au non-respect du cahier des charges et ses terres ont été confiées à l'OTD en attente du lancement d'un appel d'offre pour une nouvelle attribution.

Selon nos enquêtes les deux SMVDA ont suivi des trajectoires d'évolution différentes en rapport à leur accès à l'eau et au foncier. Ainsi la première SMVDA (SODEPA), créée en 1988 sur 960 ha, prenant la suite d'une UCPA a connu une évolution avec une trajectoire basée sur la valorisation des ressources en eau disponibles dans la zone. Comme le montre la fiche technique de l'exploitation, la stratégie de développement a été faite autour de la mobilisation de l'eau, avec dans une première étape des puits de surface et par la suite des forages plus profonds en s'adaptant à l'évolution de la nappe et en allant chercher des horizons plus profonds et moins accessibles pour les autres agriculteurs. L'évolution constatée s'est traduite par le passage d'un système de production basé sur les grandes cultures en association avec l'élevage ovin à un système où domine une arboriculture fruitière diversifiée avec à la fois de l'olivier et

des arbres à noyaux, des agrumes et des grenadiers. Les grandes cultures n'occupent plus que 400 ha sur un total de 960 ha.

Il faut noter par ailleurs que cette stratégie au niveau du choix des cultures se double d'une stratégie commerciale et de transformation des produits et notamment des olives à huile qui sont pressées dans une huilerie mise en place par la société et dont les produits sont exportés par la société elle-même. Pour les autres fruits, une stratégie de commercialisation est mise en place avec des contrats avec les grandes surfaces afin de réduire les intermédiaires.

On note que cette mutation du système de production s'est traduite par la création d'un nombre assez important d'emplois à la fois avec qualification et sans. Toutefois cette "réussite" n'a été rendue possible que par une forte pression sur les ressources naturelles et notamment les ressources en eau souterraine. Ainsi avec la multiplication des puits de surface et les forages, les prélèvements totaux sont estimés par les responsables de la société à 200 l/s pour l'ensemble des ouvrages. Cela comprend même des forages illicites de l'aveu même de ses responsables, même si pour les voisins qui subissent les conséquences de cet appétit pour l'eau, le nombre de forages illicites est encore plus élevé et les effets sont encore plus dommageables pour eux.

A l'opposé de la première SMVDA, celle d'El Amal a été dès le départ en 1995 handicapée par le potentiel d'irrigation et les possibilités de prélèvement sur la nappe. De fait le choix qui a été fait par les responsables de la société a été rapidement d'abandonner les cultures maraichères et de s'orienter vers les cultures fourragères, l'arboriculture en sec et l'élevage bovin laitier.

Cette orientation permet d'assurer une valorisation correcte des ressources naturelles et des investissements, notamment du fait de la maîtrise de la conduite de l'élevage bovin laitier et de l'engraissement des veaux. Malgré cette situation, ou à cause d'elle, le responsable envisage l'extension de la superficie irriguée notamment avec des oliviers semi-intensifs. La situation de la zone d'El Amaïem illustre la situation conflictuelle autour de l'accès à l'eau et donc pour bénéficier de l'irrigation et valoriser le foncier.

En effet, comme le montre l'exemple des SMVDA et des agriculteurs dans leur voisinage, nous avons des situations contrastées avec d'un côté, la SMVDA (SODEPA) qui se trouve dans une situation privilégiée pour l'accès à l'eau souterraine et qui met à profit ses capacités financières pour une mobilisation à outrance de la nappe que ce soit au niveau phréatique ou profonde, créant ainsi une situation de déséquilibre des ressources dont souffrent ses voisins selon de nombreuses enquêtes, de l'autre côté nous avons une SMVDA (El Amal) qui dès le départ se trouve dans une situation désavantagée avec un faible accès à la nappe, situation qui a été aggravée par l'agressivité de ses voisins dont les prélèvements compliquent la situation des ressources et poussent les responsables à l'abandon de l'irrigation, ou du moins celles des cultures gourmandes en eau et à s'orienter vers des cultures moins exigeantes. La situation du lot technicien est la même que celle de la SMVDA El Amal avec un accès difficile aux ressources de la nappe et une limitation de l'irrigation, à la fois pour sa situation géographique et du fait de la pression exercée par l'ensemble des agriculteurs sur la ressource.

Dans tout cela les petits exploitants trouvent des difficultés à tirer profit de leur accès à la nappe et ont recours à des cultures de moins en moins exigeantes en eau, mais qui sont intensives en main d'œuvre et pratiquées sur des superficies réduites, leur permettant de tirer leur épingle du jeu. Ainsi donc la course à l'eau s'exaspère au fur et à mesure que l'irrigation se développe et que les moyens d'exhaure se perfectionnent permettant d'atteindre des niveaux plus profonds de la nappe. La situation de la nappe de la plaine du Fahs est d'ailleurs assez

critique et la surexploitation a atteint des niveaux alarmants de l'ordre de 164 % selon certains rapports²⁶.

4.5 - La question du genre

La question du genre est importante pour aborder l'analyse de la dynamique que connaît le foncier irrigué en Tunisie et pour mieux saisir les performances des différentes combinaisons entre les modes d'accès au foncier et les modes de gouvernance des ressources en eau.

En effet, selon la bibliographie, cette dimension intervient sous plusieurs angles les femmes jouant un rôle important dans la dynamique agricole notamment à travers leur participation aux travaux agricoles (certains parlent de féminisation du travail agricole) et ont par ailleurs des droits en terme d'accès au foncier par l'héritage et par d'autres modes d'accès comme le marché ou encore les terres du domaine privé de l'Etat qui, même s'ils ne sont pas toujours respectés, sont potentiellement un élément déterminant dans cette dynamique. On observe par ailleurs une part de plus en plus importante des femmes dans l'encadrement du secteur agricole, déjà bien visible au niveau central, cela prend une importance de plus en plus grande au niveau régional et local. Cela touche par ailleurs les organisations professionnelles de base comme les GDA qui gèrent les ressources naturelles et notamment l'eau d'irrigation et que les femmes investissent de plus en plus même si dans certains cas cela passe par la création d'organisation entièrement féminines. Pour la question du foncier irrigué, c'est donc en premier lieu à travers l'accès à la terre que se pose la question du genre en Tunisie. En effet, dans plusieurs régions les femmes sont exclues lors de l'héritage, de même que dans le cadre des opérations de partage des terres collectives (Moumen, 2014, Abdallah Ben Saad, 2002). Même quand les jeunes filles récupèrent leur part d'héritage, il arrive souvent qu'après leur mariage, il y a fusion du patrimoine foncier de la femme et de celui du mari dans le cadre d'une seule exploitation gérée par le mari, etc.

Dans certains cas, si les femmes ne peuvent s'approprier leur part d'héritage, elles ont une forme d'indemnisation en recevant chaque année une part de récolte en nature qui leur assure la consommation quotidienne ou occasionnelle (mouton de l'Aïd, par exemple). Par contre les techniciennes ont accès aux lots des terres domaniales, et dans le cadre des projets de constitution de SMVDA sur les terres gérées par l'OTD même si leur nombre reste très réduit.

Ce faible accès des femmes à la terre se traduit par un nombre très réduit de femmes chefs d'exploitation dans les enquêtes, même si les travaux de terrain montrent une présence plus importante de gestionnaires directe de l'exploitation (cas des maris double-actifs, ou qui travaillent à l'étranger).

Pour les jeunes, l'accès à la terre reste très difficile, sauf à travers l'héritage, de même dans les opérations de lotissement des terres domaniales on constate d'une part des superficies très réduites et souvent inférieures au seuil minimum de viabilité et par ailleurs une absence complète des jeunes filles.

La question de l'héritage et le partage inégal entre les genres, auquel il faut ajouter la spoliation des femmes dans certaines régions de leur part d'héritage, perpétuent cette inégalité. Le refus par la majorité des tunisiens d'un partage plus équilibré de l'héritage constitue un plafond de verre que les femmes ont du mal à dépasser.

²⁶Source : L'eau en Tunisie : Une crise occultée : Cas de la ville de Zaghouan (nord-est de la Tunisie), Ali Khlifi, 8 janvier 2022, <https://arccg.is/WWq8> (Visité le 06 mai 2022)

Lors de nos recherches de terrain, la question du genre n'a pas pu être approfondie de manière directe, d'une part par manque de temps du fait des conditions sanitaires, mais aussi du fait que domine chez nos interlocuteurs, même dans le cas des femmes, au niveau régional et local, une vision masculine de l'activité agricole, même si tous reconnaissent le rôle primordial des femmes dans les activités agricoles. Toutefois nos enquêtes et les différents entretiens que nous avons conduits nous ont permis de mettre en lumière la très faible présence des femmes en tant que cheffe d'exploitation, et leur quasi exclusion lors du partage de l'héritage. Par ailleurs, nous avons pu observer que la création de la rente par l'irrigation, a développé chez les héritières une volonté de réclamer leur part d'héritage et d'avoir au minimum une indemnisation en contre partie de leur désistement au profit des héritiers mâles.

En effet, nos enquêtes montrent que dans la pratique cela se traduit par le fait que si les sœurs sont écartées lors du partage de l'héritage malgré leur volonté, cela aboutit à un blocage de la finalisation de l'opération de partage, car la finalisation de toute transaction nécessite l'assentiment de l'ensemble des héritiers quel que soit leur sexe. Ceci pousse alors les héritiers mâles à « indemniser » leurs cohéritières pour qu'elles cèdent leur part d'héritage.

Dans de rares cas, les filles obtiennent leur part d'héritage, qui est alors gérée par le mari avec ses propres parcelles le cas échéant ou donnée en faire valoir indirect en priorité aux frères, si le mari n'est pas exploitant agricole ou si les héritiers désirent que la parcelle reste dans le giron familial.

Tout ceci montre que la création de la rente par l'irrigation, notamment dans le cas des PPI où c'est l'Etat qui assure l'aménagement du périmètre et délègue sa gestion à un GDA, change les rapports au sein des familles. Cela correspond aussi à une évolution de la société tunisienne où même si l'égalité devant l'héritage entre les sexes a encore du mal à s'imposer dans la pratique et à être imposée par la loi depuis l'échec du Président de la République (Béji Gaied Essebsi 2014-2019) à inscrire cette égalité dans la loi, les pratiques sont en train d'évoluer pour que les femmes réclament et obtiennent leur part d'héritage même si c'est la moitié de celle que reçoivent leurs frères.

Sur un autre plan c'est au niveau de l'emploi que les femmes sont plus visibles sur les territoires irrigués avec une forte offre d'emploi dans les différentes cultures. Cette offre qui reste toutefois saisonnière a été difficile à chiffrer de manière précise. Toutefois les chiffres avancés par les exploitants enquêtés montrent que cela constitue un débouché important pour les femmes de la région. Malheureusement et à l'exception notable des SMVDA qui offrent une couverture sociale à leurs employées et assurent le transport, les autres agriculteurs délèguent la tâche de l'embauche et du transport des ouvrières à des sous-traitants qui au passage empochent 4 DT sur les 15DT de salaire journalier en contre partie du transport.

4.6 - Analyse de la durabilité des exploitations agricoles

4.6.1 - Rappel de la méthode IDEA

Sur la base des données collectées lors des enquêtes une évaluation de la durabilité d'exploitations irriguées a été réalisée moyennant la méthode des « Indicateurs de la durabilité des exploitations agricoles » (IDEA) qui se base sur le calcul de scores de différents indicateurs des trois dimensions de la durabilité (agro-écologique, socio-territoriale, économique). Ainsi, la méthode IDEA ne cumule pas les scores des trois dimensions et considère que le niveau réel de la durabilité globale correspond à la valeur la plus faible de ces dimensions : cette dimension est celle qui limite la durabilité (Zahm et *al.*, 2008).

En effet, la méthode IDEA, mise au point dans un contexte européen, a été adaptée par nos soins à nos zones d'étude (Voir détails en Annexe). Ainsi, à titre d'exemples nous avons apporté les modifications suivantes :

- Pour la composante « organisation de l'espace » de la dimension agro-écologique, les scores des indicateurs « assolement » et « dimension des parcelles » ont été plafonnés respectivement à 9 et à 8. Nous avons supprimé aussi les deux indicateurs « zone de régulation écologique » et « contribution aux enjeux environnementaux » de cette même composante, car il n'y a pas, dans notre cas, ni des prairies permanentes sur zone inondable ni un cahier des charges territorialisé pour évaluer ces indicateurs.
- Pour la composante « pratiques agricoles » de la dimension agro-écologique, nous avons supprimé l'indicateur « effluents organiques liquides » et le score de l'indicateur « gestion de la ressource en eau » a été plafonné à 7.
- Pour la composante « qualité des produits et du terroir » de la dimension socio-territoriale, pour l'indicateur « démarche de qualité », il n'y a pas de normes ou de signes officiellement connus dans la région (label rouge, agriculture biologique, etc.). Mais il y a des productions dont les consommateurs tunisiens associent usuellement la qualité à leur origine territoriale. Le score est plafonné à 7. De plus, nous avons supprimé l'indicateur « gestion des déchets non organiques » et le score de l'indicateur « implication sociale » a été plafonné à 9.
- Pour la composante « emploi et services » de la dimension socio-territoriale, et pour l'indicateur « service, pluriactivité », nous avons supprimé les critères agrotourisme et ferme pédagogique, non pertinents dans notre région d'étude.
- Pour la dimension économique, nous avons supprimé les deux composantes viabilité économique et efficacité du processus productif, comme nous n'avons pas des données économiques très précises.

Notre grille d'analyse adaptée se compose de 41 indicateurs, répartis sur les 3 dimensions de la durabilité (Tableau 32).

Tableau 32. Indicateurs des composantes des trois dimensions de la durabilité (grille adaptée)

Dimension	Composante	Indicateur	Scores	
Agro-écologique	Diversité	A1	Diversité des cultures annuelles	/14
		A2	Diversité des cultures pérennes	/10
		A3	Diversité animale	/14
		A4	Valorisation du patrimoine génétique	/6
	Organisation de l'espace	A5	Assolement	/9
		A6	Dimension des parcelles	/8
		A7	Gestion des matières organiques	/6
		A8	Valorisation de l'espace	/6
		A9	Gestion des espaces fourragères	/4
	Pratiques agricoles	A10	Fertilisation	/8
		A11	Pesticides	/13
		A12	Traitements vétérinaires	/3
		A13	Protection de la ressource des sols	/5
		A14	Gestion de la ressource en eau	/7
		A15	Dépendance énergétique	/10
Socio-territoriale	Qualité des produits et des territoires	B1	Démarche de qualité	/7
		B2	Valorisation du paysage et du patrimoine	/8
		B3	Accessibilité de l'espace	/6
		B4	Implication sociale	/9
	Emploi et services	B5	Valorisation par filières courtes	/8
		B6	Valorisation des ressources locales	/10
		B7	Services, pluriactivité	/5
		B8	Contribution à l'emploi	/6
		B9	Travail collectif	/5
		B10	Pérennité probable	/3
	Ethique et développement humain	B11	Contribution à l'équilibre alimentaire	/10
		B12	Bien-être animal	/3
		B13	Formation	/6
		B14	Intensité de travail	/7
		B15	Qualité de vie	/6
		B16	Isolement	/3
		B17	Sécurité et hygiène	/4
Economique	Taux de spécialisation	C1	Taux de spécialisation	/25
	Indépendance	C2	Autonomie financière	/15
		C3	Sensibilité aux aides	/15
	Transmissibilité	C4	Transmissibilité	/20

Source : Elaboration des auteurs

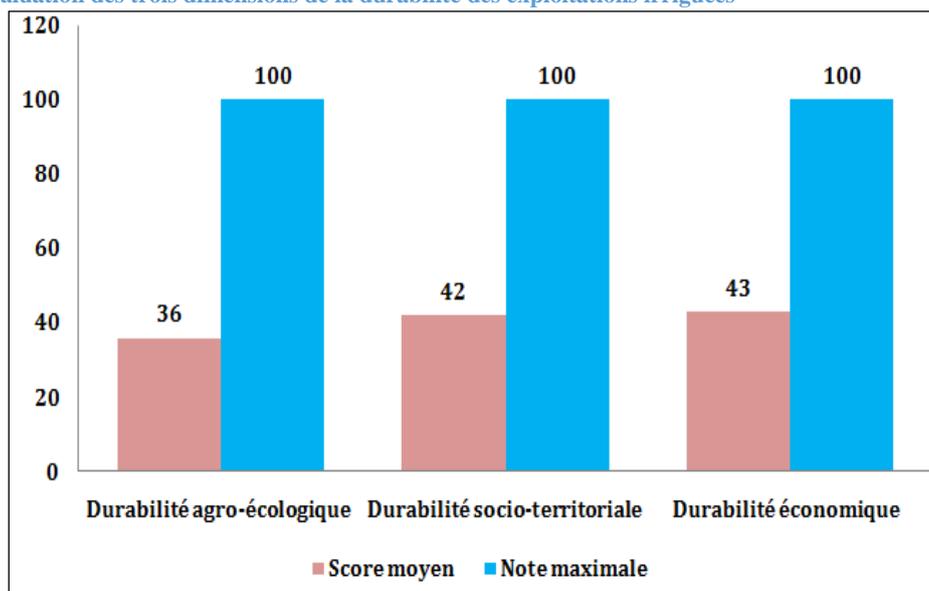
5.6.1 - Application au cas de chacun des deux périmètres et comparaison

5.6.1.1 - Analyse de la situation au niveau des périmètres irrigués de Nadhour

Evaluation de la durabilité globale des exploitations

Pour l'ensemble des exploitations étudiées, les scores moyens obtenus pour les trois dimensions de la durabilité, agro-écologique, socio-territoriale et économique, sont faibles et sont inférieurs à la note maximale (100).

Figure 15. Evaluation des trois dimensions de la durabilité des exploitations irriguées



Source : Elaboration des auteurs

La note de la durabilité d'ensemble correspond ainsi à la dimension ayant la plus faible note qui est la dimension agro-écologique avec un score moyen de 36/100 (Figure 14).

Analyse par composante des dimensions de la durabilité des exploitations

Les scores obtenus pour l'ensemble des indicateurs des composantes de la durabilité sont présentés dans le tableau ci-dessous (Tableau 33).

Tableau 33. Indicateurs de durabilité des exploitations irriguées étudiées à Nadhour

Dimension	Composante	Indicateur	Score obtenu	Borne
Agro-écologique	Diversité	Diversité des cultures annuelles	4/14	0 à 14
		Diversité des cultures pérennes	2,4/10	0 à 10
		Diversité animale	2/14	0 à 14
		Valorisation du patrimoine génétique	2/6	0 à 6
		<i>Sous-total</i>	10,4	0 à 34
	Organisation de l'espace	Assolement	3/9	0 à 9
		Dimension des parcelles	2/8	0 à 8
		Gestion des matières organiques	2,4/6	0 à 6
		Valorisation de l'espace	0,5/6	0 à 6
		Gestion des espaces fourragères	0,6/4	0 à 4
		<i>Sous-total</i>	8,5	0 à 33
	Pratiques agricoles	Fertilisation	4/8	0 à 8
		Pesticides	2,7/13	0 à 13
		Traitements vétérinaires	0,6/3	0 à 3

		Protection de la ressource des sols	2/5	0 à 5
		Gestion de la ressource en eau	3,8/7	0 à 7
		Dépendance énergétique	4/10	0 à 10
		<i>Sous-total</i>	17,10	0 à 34
Socio-territoriale	Qualité des produits et des territoires	Démarche de qualité	3/7	0 à 7
		Valorisation du paysage et du patrimoine	4/8	0 à 8
		Accessibilité de l'espace	2,8/6	0 à 6
		Implication sociale	2,5/9	0 à 9
		<i>Sous-total</i>	12,3	0 à 34
	Emploi et services	Valorisation par filières courtes	3/8	0 à 8
		Valorisation des ressources locales	2/6	0 à 6
		Services, pluriactivité	1,8/5	0 à 5
		Contribution à l'emploi	4/6	0 à 6
		Travail collectif	1/5	0 à 5
		Pérennité probable	2,2/3	0 à 3
		<i>Sous-total</i>	14	0 à 34
	Ethique et développement humain	Contribution à l'équilibre alimentaire	2,5/10	0 à 10
		Bien-être animal	0,4/3	0 à 3
		Formation	0,3/6	0 à 6
		Intensité de travail	5/7	0 à 7
		Qualité de vie	2,8/6	0 à 6
		Isolement	2/3	0 à 3
		Sécurité et hygiène	¼	0 à 4
	<i>Sous-total</i>	14	0 à 34	
Economique	Taux de spécialisation	Taux de spécialisation	11,6/25	0 à 25
	Indépendance	Autonomie financière	10,6/15	0 à 15
		Sensibilité aux aides	7,5/15	0 à 15
	Transmissibilité	Transmissibilité	13/20	0 à 20

Source : Elaboration des auteurs

Composantes de la dimension agro-écologique des exploitations

Le score moyen de la durabilité agro-écologique est estimé à 36/100 (Figure 14), avec une variation entre un minimum de 22 et un maximum de 52. Cette moyenne est la somme des scores attribués aux composantes, diversité, organisation de l'espace et pratiques agricoles, de cette dimension (Tableau 32).

Diversité

Cette composante favorise la diversité végétale et animale afin d'optimiser, d'une part, la valorisation de l'espace agricole et de jouir, d'une autre part, d'une certaine résistance face aux changements économiques et environnementaux. Cette composante met aussi l'accent sur la conservation de la source génétique et le maintien des races locales.

Le score moyen obtenu, pour cette composante « diversité », est de 10,4/34, soit 31% de la note maximale (Tableau 32). Ceci est lié à la faible diversification des cultures annuelles, à la faible présence des cultures pérennes et à la faible présence de l'élevage. Les indicateurs « *diversité des cultures annuelles* », « *diversité des cultures pérennes* » et « *diversité animale* » cumulent respectivement des scores de seulement 4/14 ; 2,4/10 et 2/14 (Tableau 32).

Pour les cultures annuelles les choix sont surtout liés à la disponibilité de l'eau au niveau des périmètres irrigués. En effet, suite à la surexploitation de la nappe Nadhour-Saouef (taux d'exploitation 231% en 2020) et la succession des années de sécheresse depuis 2016, les exploitants, propriétaires et locataires, se limitent dans leurs parcelles aux cultures légumineuses (fève, petit pois), moins exigeantes en eau, à quelques solanacées (tomate, piment) et aux cultures céréalières. Il y a eu ainsi une réduction de plus en plus accentuée de la superficie irriguée et du potentiel d'irrigation offert par les ressources hydrauliques de plus en plus rares (Selon les statistiques fournies par le CRDA, la superficie aménagée, début des années 1990, était de 1395 ha, en 2020 la superficie irrigable est seulement de 791 ha).

La diversité de ces cultures varie ainsi d'une exploitation à une autre, entre 2 et 4 espèces cultivées. Ce sont les locataires (terres conduites en FVI) et les propriétaires qui prennent aussi des terres en location ou en métayage (terres conduites en FVM) qui, en travaillant plusieurs parcelles, diversifient le plus leur système de cultures.

D'une autre part, dans certains PPI où l'eau est encore disponible (Sidi Abdelkader, Maidher Sud) des exploitants, dont la majorité sont des locataires (80%), s'orientent vers des cultures à valeur ajoutée élevée telles que la culture de tomate destinées au séchage solaire avec un débouché sûr et des prix rémunérateurs par rapport à la vente aux industries de transformation et sur le marché local (respectivement : 0,350 DT/T, 0,250 DT/T et 0,150 DT/T).

En outre, les superficies réservées aux cultures pérennes (arbres) sont faibles (d'une moyenne de 2,5 ha) et se limitent à l'olivier semi-intensif (5mètres*5mètres) qui est dominant dans les périmètres irrigués étudiés. Ceci est lié, pour les terres gérées en faire-valoir direct, aux problèmes de morcellement et à la multiplicité des héritiers pour une même parcelle et pour les terres prises en faire-valoir indirect (location et/ou métayage) à leur exploitation pour une durée limitée (pour une seule campagne agricole ou pour une moyenne de 3 ans pour les cas étudiés) ce qui oriente les exploitants à pratiquer que des cultures annuelles. D'une autre part, avec la diminution des ressources hydrauliques, les agriculteurs propriétaires et qui n'ont pas de problèmes fonciers (conflits entre les héritiers, absence de titre de propriété), adoptent dans une stratégie d'adaptation au contexte de crise de l'eau (assèchement de certains puits, dégradation des capacités d'exhaure des forages, etc.) progressivement l'arboriculture et particulièrement l'olivier et l'amandier (5mètres*4mètres) en semi-intensif.

Au niveau des périmètres irrigués de Nadhour l'activité d'élevage n'est pas très présente pour tout type d'exploitation, quel que soit le statut foncier en propriété privée ou prise en faire-valoir indirect. Les exploitations étudiées présentent donc des effectifs très modestes, soit une moyenne de 10 têtes ovines et qui sont destinées pour la consommation familiale pour la majorité des cas étudiés. Ceci est lié en partie aux superficies exploitées qui sont de petite taille. Pour l'élevage bovin, il n'est pas dans les traditions de la population locale, de plus il n'y a pas un centre de collecte du lait de proximité et le seul centre étant situé à El Fahs (à 36 km) et est géré par un opérateur privé. Pour le cas des terres prises en faire-valoir indirect, le manque de sécurité foncière ne permet pas aux exploitants de pratiquer l'élevage.

L'absence de l'élevage ne permet pas aux ménages de diversifier leurs sources de revenus pour faire face à la pénurie d'eau dans ces périmètres irrigués. De plus, l'absence de l'élevage engendre aussi l'absence de fertilisation organique dans le système de production.

Organisation de l'espace

Cette composante met l'accent sur la gestion de l'espace de l'exploitation agricole ainsi que le milieu environnant pour valoriser la répartition des exploitations notamment les parcelles. Le score moyen obtenu est de seulement 8,5/33, soit 26% de la note maximale (Tableau 32).

Les exploitations étudiées ont des superficies très modestes d'une moyenne de 4 ha irrigués et qui varient entre un minimum de 0,5 ha et un maximum de 13 ha. Les cultures sont donc pratiquées sur des parcelles de 0,5 ha à 4 ha.

Ces exploitations de taille réduite ne respectent donc pas les principes de la réforme agraire qui stipule que la superficie minimale de chaque exploitation au niveau des périmètres aménagés pour l'irrigation ne doit pas être inférieure à 3ha. Il y a en effet un faible effet de la réforme agraire qui a été pilotée par l'Agence Foncière Agricole avant la mise en place des périmètres aménagés. Notons que la taille de ces parcelles va être encore réduite avec la multiplication du nombre des héritiers et leur morcellement, il y aura donc une multiplication des micro-exploitations (dont la taille est inférieure à 3ha).

Pour les exploitations étudiées, les agriculteurs pratiquent en moyenne deux cultures et la principale culture annuelle pratiquée (verveine, petit pois, piment, pomme de terre, orge, blé dur) occupe entre 40 et 50% de leur surface cultivable. Le score attribué à l'indicateur « *assolement* » est ainsi de 3/9, soit 33% de la note maximale.

Pratiques agricoles

Les pratiques agricoles et les techniques de production contribuent à l'amélioration du potentiel de production et donc à l'augmentation des revenus agricoles des exploitants. Le score moyen obtenu pour cette composante « pratiques agricoles » est de 17,1/34, soit 50% de la note maximale (Tableau 32).

La majorité des exploitants ont recours à l'irrigation et ils utilisent le goutte-à goutte et l'irrigation par aspersion, sur plus de 50% des surfaces irrigables. Le score attribué à l'indicateur « *gestion de la ressource en eau* » est donc estimé à 5/7. Cependant, certains exploitants propriétaires qui plantent de l'olivier sur la totalité de leur exploitation ne les irriguent pas, ils cèdent en location les lignes entre les arbres à d'autres exploitants (locataires) qui pratiquent des cultures annuelles tels que la verveine, la menthe et la tomate. Les arbres profitent ainsi de l'eau et des intrants utilisés par le preneur de la parcelle (le locataire). Ajoutons que la pratique de l'irrigation dépend des ressources en eau disponibles ainsi que de la nature des cultures pratiquées. Les superficies irrigables varient donc d'une campagne agricole à une autre.

Les exploitants du périmètre irrigué « *Chbaâna 2* » ont dû arrêter leur activité à cause de l'incapacité du GDA de payer ses charges à la Société tunisienne de l'électricité et du gaz (STEG) ; pour faire face à cette situation un agriculteur a creusé illégalement un forage (en contradiction avec le code des eaux qui interdit cette pratique) au sein de son exploitation pour avoir une source alternative et pouvoir irriguer les cultures d'olivier.

Concernant les risques environnementaux causés par certaines pratiques agricoles, les cultures de tomate destinées au séchage solaire, particulièrement par des locataires au niveau des PPI de Nadhour, n'est pas sans risque pour l'environnement et la qualité des sols, voire de l'eau souterraine du fait d'un usage excessif de sel et surtout l'absence de précaution dans son usage. Ceci entraîne une pollution des parcelles exploitées pour le séchage et par infiltration lors des précipitations.

Composantes de la dimension socio-territoriale des exploitations

Les objectifs définis par la dimension socio-territoriale visent le développement local, une prise de responsabilité dans une structure associative ou élective et la résidence sur ou à proximité de l'exploitation. Le score moyen de la durabilité agro-écologique est estimé à 41/100 (Figure 14), avec une variation entre un minimum de 36 et un maximum de 50. Cette moyenne est la somme des scores attribués aux composantes, qualité des produits et des territoires, emploi et services et éthique et développement humain, de cette dimension (Tableau 32).

Qualité des produits et des territoires

Le score moyen obtenu pour cette composante est de 12/34, soit 35% de sa note maximale (Tableau 32). La participation des agriculteurs à la vie sociale contribue à la durabilité de leurs exploitations. Pour les cas étudiés la participation des exploitants se limite aux GDA d'irrigation ; toutefois cette participation reste très modeste et le taux d'adhésion ne dépasse pas les 30% pour les cas étudiés. En effet, ces GDA se trouvent handicapés de par leur statut qui entretient une ambiguïté entre une forte implication de l'État et leur rôle. On ajoute que ces GDA sont confrontés à des difficultés relatives à leurs faibles capacités techniques et financières, ne leur permettant d'assurer que partiellement leurs fonctions.

Emploi et services

Cette composante met en relief spécifiquement la participation des exploitations à la création d'emplois et au travail collectif qui contribue à la consolidation des relations sociales entre agriculteurs du même territoire. Le score moyen obtenu pour cette composante est faible, de 14/33, soit 42% de sa note maximale (Tableau 32). Concernant la participation des exploitants à la création d'emplois dans la zone, le score de l'indicateur « *contribution à l'emploi* » est de 4/6, soit 66% de sa note maximale. La création de l'emploi est assurée par les agriculteurs qui exploitent plusieurs parcelles (en faire-valoir direct et en faire-valoir indirect). Ces derniers embauchent particulièrement des femmes avec une moyenne de 15 personnes pour une campagne agricole. Cependant, les conditions de travail sont très précaires avec un salaire journalier entre 15 et 17 DT. La pluriactivité est importante pour les exploitants enquêtés, 40% de ces derniers ont ainsi une activité secondaire (mécanicien, commerçant, transporteur, ouvrier agricole, etc.). La pluriactivité permet à ces agriculteurs d'avoir un revenu complémentaire et d'accroître leur capital foncier par le recours au faire-valoir indirect ou aussi par l'achat des terres irriguées.

Ethique et développement humain

Les indicateurs de cette composante mettent en valeur l'éthique des agriculteurs en relation avec la durabilité de l'exploitation et particulièrement la qualité de vie des agriculteurs, les formations suivies. Le score moyen obtenu est de 14/34, soit 41% de la note maximale (Tableau 32). La majorité des agriculteurs enquêtés n'ont pas bénéficié de formations dans le domaine agricole particulièrement pour la gestion des exploitations irriguées et la conduite de l'élevage. En effet, l'insuffisance de connaissances techniques est à l'origine de difficultés de maîtrise technique en irrigué. Le score attribué pour l'indicateur « *formation* » est très faible (0,3/6), soit seulement 5% de la note maximale.

Concernant la qualité de vie des exploitants enquêtés, on note qu'elle est médiocre à moyenne à cause de la faiblesse des revenus dégagés. Le score attribué pour l'indicateur « *qualité de vie* » est de 2,8(/6) (Tableau 32). L'introduction de l'irrigation et l'aménagement des périmètres irrigués n'ont pas permis l'amélioration de la situation socio-économique des exploitants de la délégation de Nadhour.

Composantes de la dimension économique des exploitations

Le score moyen de la durabilité économique est estimé à 43/100 (Figure 14), avec une variation entre un minimum de 17 et un maximum de 40. Cette moyenne est la somme des scores attribués aux composantes, taux de spécialisation, indépendance, transmissibilité, de cette dimension (Tableau 32). L'évaluation de la durabilité économique des exploitations dépasse donc l'analyse de leurs performances économiques, et va jusqu'à leur indépendance économique, leur transmissibilité et leur efficacité.

Taux de spécialisation

La diversité des systèmes de production constitue un facteur important de la viabilité des exploitations qui permettrait de résister aux aléas économiques et climatiques. Le score relatif à cet indicateur est de 11,6/25 soit 46% de la note maximale (Tableau 32). Les exploitations étudiées ne sont pas diversifiées. La plus importante production, en termes de superficie, génère entre 50 et 60% de leur revenu agricole, ce qui constitue une menace sur la viabilité de l'exploitation en cas de mauvais rendements (accident sanitaire ou climatique) ou de baisses des prix sur le marché.

Indépendance

Les exploitants enquêtés ne sont pas très sensibles aux aides financières et leur sensibilité est inférieure à 25 %. D'autre part, la dépendance financière est faible et elle est inférieure à 30 %.

Transmissibilité

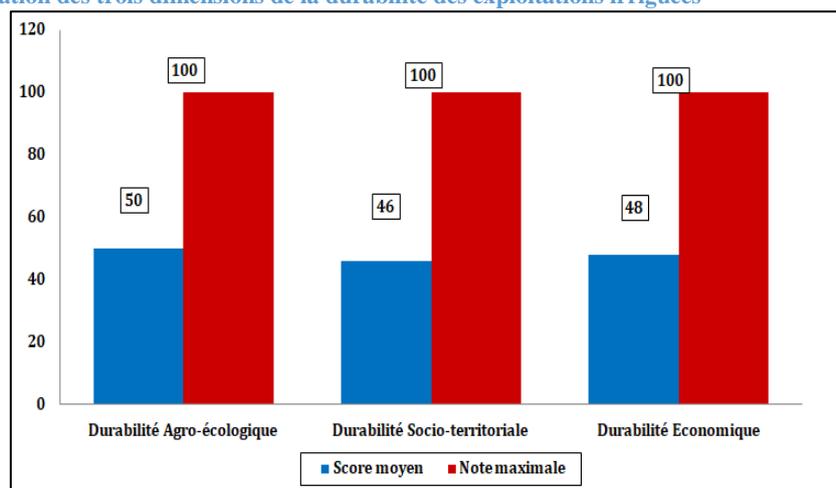
L'exploitation des terres, prises en faire-valoir indirect, est non sécurisée et elle menace leur durabilité.

5.6.1.2 - Analyse de la situation au niveau des périmètres irrigués d'El Amaiem (El Fahs)

Evaluation de la durabilité globale des exploitations

Pour l'ensemble des exploitations étudiées, les scores moyens obtenus pour les trois dimensions de la durabilité, agro-écologique, socio-territoriale et économique, sont inférieurs à la note maximale (100).

Figure 16. Evaluation des trois dimensions de la durabilité des exploitations irriguées



Source : Elaboration des auteurs

La note de la durabilité d'ensemble correspond ainsi à la dimension ayant la plus faible note qui est la dimension socio-territoriale avec un score moyen de 46/100 (Figure 15).

Analyse par composante des dimensions de la durabilité des exploitations

Les scores obtenus pour l'ensemble des indicateurs des composantes de la durabilité sont présentés dans le tableau ci-dessous (Tableau 34).

Tableau 34. Indicateurs de durabilité des exploitations irriguées étudiées à d'El Amaiem

Dimension	Composante	Indicateur	Score obtenu	Borne
Agro-écologique	Diversité	Diversité des cultures annuelles	6/14	0 à 14
		Diversité des cultures pérennes	4/10	0 à 10
		Diversité animale	2,5/14	0 à 14
		Valorisation du patrimoine génétique	3/6	0 à 6
		<i>Sous-total</i>	15,5	0 à 34
	Organisation de l'espace	Assolement	4,6/9	0 à 9
		Dimension des parcelles	3,2/8	0 à 8
		Gestion des matières organiques	2,6/6	0 à 6
		Valorisation de l'espace	1/6	0 à 6
		Gestion des espaces fourragères	1/4	0 à 4
		<i>Sous-total</i>	12,5	0 à 33
	Pratiques agricoles	Fertilisation	4/8	0 à 8
		Pesticides	4/13	0 à 13
		Traitements vétérinaires	1/3	0 à 3
		Protection de la ressource des sols	2/5	0 à 5
		Gestion de la ressource en eau	6/7	0 à 7
		Dépendance énergétique	5/10	0 à 10
		<i>Sous-total</i>	22	0 à 34
Socio-territoriale	Qualité des produits et des territoires	Démarche de qualité	4/7	0 à 7
		Valorisation du paysage et du patrimoine	4,5/8	0 à 8
		Accessibilité de l'espace	4/6	0 à 6
		Implication sociale	1,5/9	0 à 9
		<i>Sous-total</i>	14	0 à 34
	Emploi et services	Valorisation par filières courtes	2/8	0 à 8
		Valorisation des ressources locales	4/6	0 à 6
		Services, pluriactivité	1,5/5	0 à 5
		Contribution à l'emploi	4/6	0 à 6
		Travail collectif	1/5	0 à 5
		Pérennité probable	2/3	0 à 3
		<i>Sous-total</i>	14,5	0 à 34
	Ethique et développement humain	Contribution à l'équilibre alimentaire	2/10	0 à 10
		Bien-être animal	1/3	0 à 3
		Formation	3/6	0 à 6
		Intensité de travail	4,5/7	0 à 7
		Qualité de vie	3,5/6	0 à 6

		Isolement	2/3	0 à 3
		Sécurité et hygiène	2/4	0 à 4
		<i>Sous-total</i>	17,5	0 à 34
Economique	Taux de spécialisation	Taux de spécialisation	16/25	0 à 25
	Indépendance	Autonomie financière	11/15	0 à 15
		Sensibilité aux aides	10/15	0 à 15
	Transmissibilité	Transmissibilité	11/20	0 à 20

Source : Elaboration des auteurs

Composantes de la dimension agro-écologique des exploitations

Le score moyen de la durabilité agro-écologique est estimé à 50/100 (Figure 15), avec une variation entre un minimum de 40 et un maximum de 61 (Tableau 33).

Diversité

Le score moyen obtenu, pour cette composante « diversité », est de 15,5/34, soit 46% de la note maximale (Tableau 33). Les indicateurs « *diversité des cultures annuelles* », « *diversité des cultures pérennes* » et « *diversité animale* » cumulent respectivement des scores de seulement 6/14 ; 4/10 et 2,5/14 (Tableau 33).

A El Amaiem, les systèmes de cultures sont dominés par les cultures maraîchères et spécifiquement les cultures à feuilles, tels que l'épinard, le persil, etc., qui ont une valeur ajoutée relativement élevée. La région constitue en effet un bassin de production important pour ces cultures qui alimente le marché local et le marché du grand Tunis. On note aussi la présence des cultures céréalières et des cultures fourragères en alternance avec des cultures maraîchères consommatrices d'eau (tomates, piment, pastèque, etc.). Les cultures à feuilles sont surtout pratiquées par les exploitants locataires ou encore par des propriétaires qui louent plusieurs parcelles.

Pour les cultures pérennes, sur les terres en propriété privée, il y a ces dernières années une progression vers l'arboriculture, avec la diminution des ressources hydrauliques et la baisse de la nappe, notamment l'olivier, l'amandier, le pêcher, l'abricotier, etc. Dans certaines exploitations, il s'agit de réintroduction de l'arboriculture après la crise qu'a connue la culture des arbres fruitiers dans la zone d'El Amaiem durant les années 2010 suite à la propagation du feu bactérien.

On note aussi la présence des cultures à feuilles en intercalaire avec l'olivier.

Contrairement aux exploitations de Nadhour l'activité de l'élevage est présente particulièrement pour les exploitations conduites en faire-valoir direct. L'élevage bovin laitier est parmi les traditions de la population locale. Les exploitants qui pratiquent l'élevage intègrent dans leur système de cultures les cultures fourragères. La présence de deux centres de collectes à El Fahs encourage aussi les agriculteurs de la zone à pratiquer cette activité d'élevage.

Organisation de l'espace

Le score moyen obtenu est de seulement 12,5/33, soit 38% de la note maximale (Tableau 34).

Les exploitations étudiées ont des superficies d'une moyenne de 41 ha irrigués et qui varient entre un minimum de 3 ha et un maximum de 193 ha. Les cultures sont donc pratiquées sur des parcelles de 1 à 20 ha. Comme pour le cas des exploitations de Nadhour, notons que la taille de ces parcelles va être encore réduite avec la multiplication du nombre des héritiers et leur morcellement.

Pour les exploitations étudiées, les agriculteurs pratiquent en moyenne deux cultures et la principale culture annuelle pratiquée (persil, épinard, piment, pomme de terre, petit pois, fève) occupe entre 30 et 40% de leur surface cultivable. Le score attribué à l'indicateur « assolement » est ainsi de 4,6/9, soit 51% de la note maximale.

Pratiques agricoles

Le score moyen obtenu pour cette composante « pratiques agricoles » est de 22/34, soit 65% de la note maximale (Tableau 33).

Concernant la pratique de l'irrigation, plus de la moitié des exploitants enquêtés, propriétaires et locataires, pratiquent des techniques d'économie d'eau (goutte-à goutte, aspersion), sur une moyenne de 60% des surfaces irrigables. Le score attribué à l'indicateur « gestion de la ressource en eau » est donc estimé à 6/7. Ces statistiques varient d'une campagne agricole à une autre et dépendent des ressources en eau disponibles.

Bien que plusieurs agriculteurs ont recours à ces techniques, la situation de la nappe d'El Fahs est critique avec un taux d'exploitation de 140 % ; la nappe est donc surexploitée et ces techniques ne limitent pas les prélèvements. Cette situation est le résultat de la forte pression et de la concurrence entre différentes catégories usagers particulièrement entre les SMVDA et les agriculteurs privés, propriétaires et surtout locataires, qui ont les capacités financières nécessaires pour creuser des forages dont la majorité sont illicites, soit un total de 80 forages dans la zone. Certains locataires aménagent aussi des puits sur les terres prises en faire-valoir indirect ou bien approfondissent les puits déjà existants.

Composantes de la dimension socio-territoriale des exploitations

Le score moyen de la durabilité socio-territoriale est estimé à 46/100 (Figure 15), avec une variation entre un minimum de 35 et un maximum de 63 (Tableau 33).

Qualité des produits et des territoires

Le score moyen obtenu pour cette composante est de 14/34, soit 41% de sa note maximale (Tableau 33).

Le périmètre étudié est un périmètre privé donc il n'est pas géré par un GDA. Il n'y a pas une implication des agriculteurs dans la vie sociale. Cependant, ils cherchent à créer une Société Mutuelle de Services Agricoles (SMSA).

Emploi et services

Le score moyen obtenu pour cette composante est faible, de 14,5/33, soit 43% de sa note maximale (Tableau 33).

Concernant la participation des exploitants à la création d'emplois dans la zone, le score de l'indicateur « contribution à l'emploi » est de 4/6, soit 66% de sa note maximale. La création de l'emploi est assurée par les agriculteurs qui exploitent plusieurs parcelles (en faire-valoir direct et en faire-valoir indirect) et surtout par les SMVDA. Les agriculteurs privés embauchent particulièrement des femmes avec une moyenne de 20 personnes pour une campagne agricole. La SMVDA SODEPA embauche une moyenne de 300 femmes occasionnelles et 25 femmes permanentes.

Cependant, comme partout en Tunisie, les conditions de travail pour ces ouvrières sont très précaires avec un salaire qui ne dépasse pas 17 DT/jour.

La pluriactivité est moins importante à El Amaiem qu'à Nadhour. 26% des exploitants enquêtés ont une activité secondaire (mécanicien, commerçant, transporteur, ouvrier agricole, etc.).

Ethique et développement humain

Le score moyen obtenu est de 17,5/34, soit 41% de la note maximale (Tableau 33).

La majorité des agriculteurs enquêtés sont des fils d'agriculteurs, ils ont donc les connaissances techniques nécessaires. Certains d'entre eux (2/15) ont bénéficié de formations dans le domaine agricole particulièrement pour les cultures irriguées. Le score attribué pour l'indicateur « *formation* » est moyen (2/6), soit 33% de la note maximale.

Concernant la qualité de vie des exploitants enquêtés, on note qu'elle est moyenne. Le score attribué pour l'indicateur « *qualité de vie* » est de 3/(6) (Tableau 33). Contrairement aux périmètres irrigués de Nadhour, l'introduction de l'irrigation a permis l'amélioration de la situation socio-économique des exploitants d'El Amaiem.

Composantes de la dimension économique des exploitations

Le score moyen de la durabilité économique est estimé à 48/100 (Figure 15), avec une variation entre un minimum de 36 et un maximum de 55 (Tableau 33).

Taux de spécialisation

Le score relatif à cet indicateur est de 16/25 soit 64% de la note maximale (Tableau 33).

Les exploitations étudiées à El Amaiem sont diversifiées. La plus importante production, en termes de superficie, génère entre 30 et 40% de leur revenu agricole. Cette diversification permet la diversification des revenus.

Indépendance

Les exploitants enquêtés ne sont pas très sensibles aux aides financières et leur sensibilité est inférieure à 25 % (Voir annexe). D'autre part, la dépendance financière est faible et elle est inférieure à 30%. Ils sont dans une logique d'autonomie financière forcée à cause de contraintes foncières telles que pour les terres conduites en faire-valoir direct la multiplicité des héritiers et l'absence d'un titre foncier actualisé. Pour les terres prises en faire-valoir indirect, le manque de sécurité foncière ne permet pas aux exploitants d'accéder aux crédits bancaires.

Transmissibilité

L'exploitation des terres, prises en faire-valoir indirect, pour une durée bien déterminée menace leur durabilité. C'est aussi le cas des terres domaniales exploitées par des SMVDA ou des techniciens agricoles, ces formes d'exploitation ne sont pas transmissibles.

5.6.3 - Conclusion

Les résultats relatifs à la durabilité, dégagés à partir du calcul des scores en utilisant la méthode IDEA, montrent que les différentes exploitations (propriétaires, locataires, attributaires de l'Etat) des périmètres irrigués de Nadhour et d'El Amaiem cumulent des scores de durabilité globale faibles. Cette durabilité est limitée par la dimension agro-écologique pour le cas des périmètres irrigués de Nadhour et par la dimension socio-territoriale pour le cas du périmètre irrigué d'El Amaiem, ces dimensions sont les moins bien notées avec respectivement des scores de l'ordre de 36/100 et 46/100.

Le faible score relatif à la dimension socio-territoriale est lié essentiellement au faible niveau d'encadrement des agriculteurs, à l'absence de formations et au faible niveau d'insertion des exploitants irrigants dans des dynamiques territoriales. Pour la dimension agro-écologique,

le faible score est lié à la faible diversification des cultures annuelles, à la faible présence des cultures pérennes et à la faible présence de l'élevage.

4.7 - Essai de comparaison entre les deux territoires

L'analyse de la dynamique d'évolution de l'irrigation dans les deux périmètres nous a permis de mettre en relief les différentes trajectoires de dévolution des exploitations et les stratégies mises en œuvre pour faire face à la crise de l'eau dans les deux périmètres. Toutefois les contextes contrastés dans les deux zones et la présence d'acteurs de différentes natures (SMVDA, Techniciens agricoles, exploitations de différentes tailles, etc.), ainsi que des ressources en eau de différentes qualités, font qu'en définitive les dynamiques de l'ensemble de chaque périmètre est différentes, même si la crise est présente dans les deux. Pour mettre en relief ces différences, nous proposons de résumer les différences entre les deux périmètres dans le tableau suivant en partant de quelques indicateurs de dynamique territoriale.

Tableau 35 : Eléments de comparaison entre les dynamiques des deux périmètres

Les indicateurs de dynamique territoriale	El Amaiem	Nadhour
Tenure inversée et concentration foncière vs émiettement et micro-exploitations en FVI	Oui : car le marché de l'achat vente et de la location-métayage est très ouvert avec une vraie dynamique de concentration foncière qui profite aux agriculteurs (entrepreneurs) les mieux dotés en capital : financier, technique et social	Non, dans les PPI car incompatible avec les structures dominantes des exploitations, nous avons au contraire un processus d'émiettement avec des micro-exploitations qui s'avèrent efficaces, Par contre dans les PIP, nous avons observé des cas de reverse tenancy, même si l'émiettement des exploitations domine
Les cultures maraichères à feuille et/ou les plantes aromatiques	Dans le territoire irrigué d'El Amaiem les cultures maraichères à feuilles (épinard, blettes, persil) sont très développées et la région constitue un bassin de production important dans la fourniture du marché du Grand Tunis	Ce sont les cultures des plantes aromatique et médicinales, notamment la menthe et la verveine qui sont développées dans les périmètres de Nadhour. Il s'agit de culture intercalaire dans les anciennes oliveraies qui ont été converties à l'irrigation avec la création des PPI.
La culture des tomates pour le séchage	Peu développée, peut-être en relation avec la taille des exploitations, la quasi absence de micro-exploitation et la crise de l'eau	Se développe sur des petites et moyennes exploitations avec la présence d'entreprises de séchage et d'exportation : une menace écologique du fait de l'épandage de sel
La présence de l'élevage bovin laitier	L'existence d'un centre de collecte au Fahs, favorise ce type d'élevage, de même que l'existence d'un certain savoir-faire traditionnel. Toutefois	Rare du fait du manque de savoir-faire et de l'éloignement des centres de collecte. Quelques élevages existent toutefois, et cela semble donner des

	certains agriculteurs ont abandonné leur troupeau du fait du renchérissement des aliments de bétail, alors que le prix du lait reste fixe et ne connaît que de faibles augmentations	idées aux responsables régionaux et aux agriculteurs pour développer une alternative pour faire face à la crise de l'eau
L'efficience	<p>Le débat autour de l'efficience des deux modèles d'exploitation : entreprise et agriculture familiale est très vif et n'est pas encore tranché.</p> <p>Ainsi alors que l'exploitation entrepreneuriale a été depuis un certain temps encensée pour sa meilleure productivité et pour son grand potentiel de création d'emploi, des approches holistiques qui tiennent compte à la fois des subventions et soutiens que reçoivent les grandes exploitations d'une part et les multiples fonctions que peuvent assurer les exploitations familiales laissent entrevoir un rapport favorable à l'exploitation familiale qui crée moins d'externalités négatives et est plus à même d'avoir un ancrage territorial.</p>	<p>Le processus d'émiettement peut paraître comme étant contreproductif en termes d'efficience, mais dans les faits, ce type d'exploitations pratique souvent des cultures hautement intensives en main d'œuvre avec des cultures maraichères en intercalaire avec des oliviers, avec une valorisation de l'eau et du foncier assez importante.</p> <p>Dans le cas de cultures associées à l'élevage les externalités positives de cette intégration assurent une plus grande résilience de l'ensemble du système.</p>
L'équité	L'accès au foncier (mais aussi à l'eau souterraine) est inégalitaire et donc inéquitable et est par ailleurs accentué par la concentration foncière à travers le marché d'achat-vente et le FVI et notamment la tenure inversée	Le processus d'émiettement à travers l'héritage et le MVFI fait que l'accès au foncier et à l'eau d'irrigation est ouvert à différentes catégories sociales (à l'exception des femmes)
Création d'emploi et conditions de travail	<p>Dans les deux zones d'étude, le passage du sec à l'irrigué se traduit par une offre d'emploi assez importante, mais le plus souvent, à caractère occasionnel, notamment avec l'absence d'élevage laitier et d'arboriculture intensive (pommier, poirier, olivier hyper intensif, etc.</p> <p>Cette offre permet à la fois d'occuper la main d'œuvre familiale et d'embaucher une main d'œuvre salariée féminine venant des villages alentour où l'emploi manque cruellement (taux de chômage dans le Gouvernorat de Zaghuan et par délégation et taux de pauvreté ...).</p>	

	<p>Dans la zone d'El Amaiem, l'adoption de l'irrigation se traduit par une offre d'emploi assez importante qui attire notamment les femmes qui ne peuvent se déplacer loin de leur foyer et qui par ce biais peuvent contribuer au revenu du ménage et à leur propre compte.</p> <p>Il faut indiquer à ce propos que les conditions minimales de travail (couverture sociale, respect du SMAG, conditions de transport, etc. ne sont assurées que dans le cas des SMVDA, par contre dans le reste des exploitations le SMAG n'est pas respecté, puisque le salaire journalier est de 15 DT au lieu de 16 DT, sur lesquels l'intermédiaire-transporteur prélève 4 DT. Il n'existe pas de couverture sociale et les conditions de transport sont dégradées (risque d'accident lors du transport, sous-traitance par des transporteurs qui prélèvent 4 DT sur un salaire journalier de 15 DT pour les femmes et pénibilités des conditions de travail ...)</p>	<p>La nature familiale des exploitations qui prédomine dans le territoire irrigué de Nadhour fait que le travail est souvent dominé par la MO familiale, mais pas toujours. En effet souvent le passage à l'irrigation se traduit par le marchandisation des rapports de travail au sein même de la famille (voir la thèse de Alia Gana²⁷ à ce propos) et donc par le recours de plus en plus à la main d'œuvre occasionnelle</p>
<p>Impact sur la ressource eau souterraine</p>	<p>A El Amaiem les exploitations à caractère entrepreneurial conduisent dans la majorité des cas à une pression exacerbée sur les ressources naturelles et notamment sur l'eau souterraine.</p> <p>Ainsi on se trouve avec des acteurs dont la moyens financiers et le capital social sont différents, ce qui influence leur capacité de mobilisation des ressources et par ce biais celle des voisins. C'est le cas de la première SMVD dont la multiplication des puits a entraîné l'assèchement de ceux des voisins, alors qu'au contraire la seconde se</p>	<p>La situation à Nadhour est dramatique au niveau des GDA dont le statut et la tutelle exercée par le CRDA les empêche de procéder à l'approfondissement de leur forage. De plus le comportement de nombreux adhérents met les finances de certains GDA en difficulté et les laisse à la merci de la STEG qui peut à tout moment couper le courant électrique et priver tout un périmètre de l'accès à l'eau d'irrigation.</p> <p>Dans tous les cas des signes d'épuisement des ressources (rabattement de la nappe et baisse du débit des forages) mettent sous</p>

²⁷Gana A., 1998, Agricultural restructuring, household practices and family farm differentiation: a case study of the region of Zaghouan. Thèse soutenue à faculty of the Graduated school of Cornell University, 1998

	plaint de l'effet des puits d'un voisin sur son accès à la ressource.	pression l'ensemble des irrigants quel que soit leur mode d'accès à l'eau
Impact sur la ressource sol agricole	Le développement de l'irrigation se fait au détriment d'un système traditionnel basé sur les grandes cultures et l'élevage ovin. La disparition de l'élevage au sein des périmètres irrigués pose une menace sur la fertilité des sols suite à l'absence de toute restitution de matière organique. L'usage inconsidéré du sel pour le séchage des tomates ajoute un risque supplémentaire de dégradation des sols.	La mutation du système agricole d'un système à dominante céréaliculture élevage associé à l'olivier en sec vers un système où domine l'irrigation menace la biodiversité et les ressources en sol suite à l'intensification de l'usage des engrais et des pesticides.

EN GUISE DE CONCLUSION GENERALE

Le panorama Tunisie réalisé dans la première phase de cette étude, nous a permis d'identifier les principales tendances à l'œuvre dans les territoires irrigués présentant différentes combinaisons des modes d'accès au foncier et à l'eau. L'identification de ces tendances et leur différenciation en tendances lourdes et en d'autres plus récentes, devrait aider les décideurs à mieux comprendre les dynamiques à l'œuvre et à apporter des réponses aux défis que rencontre l'agriculture irriguée en Tunisie en relation avec les dynamiques foncières.

Des tendances lourdes et permanentes

Une lecture transversale des différents cas présentés dans le panorama montre que depuis le milieu des années 1990 et l'adoption d'une politique libérale d'accès aux ressources naturelles, et d'insertion de plus en plus dépendante dans la division internationale de la production agricole et alimentaire, on assiste en Tunisie à une forte dynamique de privatisation notamment en ce qui concerne l'eau souterraine à travers la concentration foncière par le biais de la tenure inversée, ceux du marché de l'achat-vente et la mobilisation des terres domaniales²⁸.

Cette tendance forte se traduit alors par une course pour l'accès au foncier non seulement comme outil de production, mais surtout pour bénéficier de l'accès aux ressources en eau souterraine que cela permet, même si la ressource en question fait partie du DPH quelle que soit sa profondeur. Ce processus permet alors aux intéressés de s'accaparer la rente foncière attachée à la mise en irrigation par le biais de la mobilisation de l'eau. Cette course est renforcée par la politique foncière qui pousse à l'apurement des différents régimes fonciers et par l'action des pouvoirs publics en faveur de l'accès à la terre par l'appropriation ou par des modes de faire-valoir indirect. Dans ce cadre la mobilisation des terres domaniales joue un rôle important à travers notamment la mise à disposition des investisseurs des terres des anciennes UCPA.²⁹

Cette course se traduit alors par deux processus qui sont à la fois cumulatifs et fortement articulés, à savoir un processus autour de la concentration de la terre à travers le faire-valoir direct (FVD) et le faire-valoir indirect (FVI), et un processus de privatisation de l'accès à l'eau d'irrigation et notamment l'eau souterraine.

Le premier processus est celui de la concentration foncière et de la course à l'accès à la terre dans les régions réputées pour leur potentiel d'irrigation. Ce processus passe par l'activation des différents mécanismes d'accès au foncier soit dans le cadre du FVD ou du FVI. Ainsi, on assiste à une dynamique du marché foncier dans les régions où l'irrigation est potentiellement possible. Cette dynamique passe par le marché foncier d'achat-vente dans les

²⁸ La tendance à la concentration foncière n'apparaît pas clairement dans la dernière enquête sur les structures des exploitations agricoles de 2004-05. En attendant les résultats de l'enquête en cours, de nombreux travaux de terrain montrent depuis un certain temps une forte intrusion de grands groupes de l'agro-alimentaire dans l'achat du foncier agricole, le rôle des urbains dans le marché foncier et enfin un rôle de plus en plus important du MFVI dans la concentration foncière, notamment à travers le mode de la tenure inversée.

²⁹ Des investisseurs privés sous forme de location de longue durée (de 20 à 40 ans) par le biais de la constitution de Sociétés de Mise en Valeur et de Développement Agricole (SMVDA), des techniciens agricoles qui acceptent en contrepartie de démissionner de la fonction publique (avec des lots allant de 10 à 20 ha en irrigué pour une durée de 15 à 40 ans) et des jeunes agriculteurs et des anciens coopérateurs sous la forme de lots de 3 à 5 ha au maximum en irrigué pour une durée de 15 à 40 ans.

zones où le statut de la terre a été apuré et/ou les transactions sont possibles. Mais cela peut aussi se faire par le biais de la vivification dans les terres collectives ou encore dans la mise à profit des offres de location des fermes du domaine privé de l'Etat et par la participation à des opérations de mise en valeur de celles-ci.

Des arrangements institutionnels plus complexes et qui passent le plus souvent par le FVI sont aussi mises en œuvre comme on le verra plus loin, mais ils présentent des conditions de sécurité d'accès moins solides que les formes précédentes. Il s'agit alors pour les intéressés d'adapter la durée du contrat à la spéculation qui sera mise en place.

Le second processus passe par une course à la mobilisation des ressources en eau souterraine à travers, à la fois, les circuits officiels par l'obtention d'autorisation de forage, notamment pour les ressources dont la profondeur est supérieure à 50 mètres, mais aussi par le recours à des forages illicites et/ou à l'approfondissement clandestin de puits puisant dans la nappe phréatique pour accéder à des couches plus profondes sans autorisation. Cette course peut avoir lieu dans des périmètres où la ressource en eau est mobilisée par les pouvoirs publics dans le cadre de périmètres publics irrigués et dont la gestion est assurée par des associations d'irrigants.

Contrairement aux ressources en eau de surface qui peuvent être déplacées sur de grandes distances, l'accès aux ressources souterraines par les acteurs privés nécessite d'avoir un accès au foncier au niveau de la nappe, alors que les transferts sur de longues distances ne peuvent être réalisés que par les pouvoirs publics.

Ce processus aboutit dans la majorité des cas à une surexploitation des ressources au-delà de leur capacité de renouvellement que ce soit dans le cas des nappes renouvelables ou des nappes fossiles. Cela se traduit alors par une dégradation de la qualité de l'eau et par des problèmes d'arbitrage entre les usagers et entre les usages dans le cas des ressources à usages multiples (irrigation, eau potable, eau minérale, tourisme, etc.).

Les deux processus sont cumulatifs et fortement articulés et leur conjugaison sur une zone donnée correspondant à une nappe se traduit par un processus de différenciation-exclusion qui permet aux agriculteurs les plus dotés en ressources matérielles et sociales de s'accaparer une part importante de ressources ce qui pousse les moins dotés en moyens à quitter la course et à se retrouver de nouveau dans l'agriculture en sec ou forcés à quitter le secteur agricole et à migrer vers les centres urbains.

On assiste ainsi, quel que soit le statut juridique des terres, à des politiques qui privilégient l'action individuelle et donc l'appropriation privative de la terre et un accès individuel à l'eau souterraine. C'est le cas des terres *melk* où, après une longue période où l'accès à l'eau des nappes profondes était assuré par l'Etat dans le cadre de sa politique d'aménagement de périmètres publics irrigués, les pouvoirs publics ont adopté une politique libérale qui privilégie l'accès individuel en accordant des autorisations de forage à des propriétaires fonciers.

De même pour les terres collectives où les aménagements individuels prennent le pas sur ceux assurés par les pouvoirs publics ou dans un cadre communautaire ; ou encore dans le cas des terres domaniales où la politique publique privilégie l'accès au foncier par des acteurs privés et notamment dans le cadre des SMVDA et leur assure l'accès aux ressources en eaux souterraines. Cette politique, adoptée avec le programme d'ajustement structurel en 1986, est justifiée par le manque d'efficacité des politiques où la gestion de la ressource est assurée par les pouvoirs publics et se base sur la conviction qu'ont ses promoteurs d'une plus grande efficacité de la gestion privative des ressources et donc d'une meilleure valorisation des ressources en eau et en terre.

D'un autre côté, les GDA qui ont été mis en avant comme une troisième voie pour la gestion des ressources en eau d'irrigation (eau et réseau secondaire) ont été pointés, eux aussi, comme étant peu efficaces au vu des résultats, il est vrai souvent médiocres, avec comme conséquence la mise en avant de la gestion privative de la ressource.

L'autre argument en faveur de la gestion privative est celui de la sécurité qu'assure l'accès au foncier et à travers cela l'accès à l'eau du sous-sol dans le cadre de la propriété privée de la terre, et/ou des contrats formels, combinée à un accès individuel à la nappe. Alors que cette sécurité peut être interrogée, notamment du fait de l'absence de contrôle sur l'exploitation des ressources, notamment des ressources en eau souterraine, avec des externalités négatives sur la ressource mettant en cause la durabilité du processus de mise en valeur dans son ensemble, on voit se développer des contre-tendances avec des arrangements institutionnels entre les propriétaires fonciers et d'autres acteurs.

Des tendances récentes

Face à cette dynamique dominante, de nouvelles stratégies sont mises en œuvre à travers différents mécanismes qui permettent aux agriculteurs de faire face à l'exclusion et donc de consolider leur accès au foncier et à l'eau d'irrigation, mais cela permet aussi à d'autres, mieux dotés en capital, d'assurer la concentration foncière sans pour autant être obligés de passer par le marché d'achat-vente.

Il s'agit d'arrangements institutionnels entre différents acteurs (propriétaires fonciers, irrigants itinérants, exportateurs de produits maraîchers, spéculateurs, etc.) avec la location de parcelles irrigables pour une durée de location adaptée aux cultures à mettre en place. D'autres ont recours à des modes de faire-valoir indirect traditionnels : association avec parts de la récolte selon la contribution aux charges de production : eau, terre, travail, consommations intermédiaires, etc. D'autres encore ont recours à la tenure inversée (*reverse tenancy*) qui permet la concentration foncière à partir de la location auprès des petits propriétaires ayant des difficultés de relancer la production sur leurs parcelles irrigables.

Pour d'autres, les terres du domaine privé de l'Etat offrent aussi des occasions de s'assurer un accès au foncier et à l'eau à travers des arrangements avec les bénéficiaires directs de ces ressources par des sous locations ou des associations à parts de récolte (Gharbi, 2019).

La faible pénétration du cadastre freine le processus de privatisation des terres et donc laisse la porte ouverte à des formes qui s'apparentent à la vivification sur des terres en indivision.

Mais les arrangements peuvent tout aussi bien porter sur l'accès à l'eau souterraine. Nous avons déjà noté l'existence de stratégie de diversification des modes d'accès : GDA et puits individuels, achat de l'eau d'irrigation, extension du périmètre sous contrôle du GDA pour y inclure ses propres parcelles, etc.

Les limites du modèle de gouvernance des ressources

De son côté l'étude de cas portant sur le foncier irrigué dans le Gouvernorat de Zaghouan, nous a permis de mieux caractériser la crise que connaissent certains périmètres irrigués, comme ceux de Nadhour et d'El Amaiem et d'en tirer quelques éléments de prospective pour aider les décideurs à anticiper les effets du changement climatique et de la crise de l'agriculture irriguée qui menace la Tunisie.

L'irrigation en Tunisie a été un élément structurant du modèle d'intensification de l'agriculture afin de répondre aux multiples objectifs assignés à ce secteur. Dans ce cadre une mobilisation complète des ressources a été opérée en moins de trois décennies avec dès la fin

des années 1990 l'apparition de cas de surexploitation et ses effets négatifs sur les nappes : baisse du niveau piézométrique, intrusion marine, détérioration de la qualité de l'eau, voire assèchement complet de certaines nappes phréatiques.

Cette exploitation minière des ressources en eau et en sol s'est aggravée avec l'adoption du modèle d'intensification de la révolution verte et de la libéralisation de l'accès aux ressources qui a accompagné le tournant de l'ajustement structurel à la fin des années 1980, ayant conduit à l'abandon du rôle d'aménageur de l'Etat en faveur d'un modèle plus agro-entrepreneur qui encourage l'initiative privée en l'absence de règles strictes d'une gouvernance durable des ressources.

Nous assistons ainsi à un double processus cumulatif de pression sur les ressources et de différenciation exclusion des agriculteurs les moins pourvus en ressources et en capital. Par ailleurs, le choix d'encourager les productions à haute valeur ajoutée dont la valorisation se fait sur les marchés internationaux a aggravé la pression sur les ressources et dans certains cas conduit à la dégradation des sols (cas de l'épandage du sel pour le séchage des tomates et de l'utilisation anarchique des plastiques pour le goutte-à-goutte, par exemple).

Confronté à la rareté des ressources et à la fragilité des sols, ce modèle montre des signes d'épuisement et de non durabilité sur les plans économique, environnemental et socio-territorial, comme le montre l'étude de cas des PPI de Nadhour, où la mobilisation quasi complète des ressources en eau n'a pas réussi à enclencher un processus de développement cumulatif qui améliore les indicateurs de développement de la région qui reste parmi les régions les moins développées du gouvernorat. A cela s'ajoute la dégradation des ressources en eau et en sol liée aux choix des cultures et aux modes d'accès aux ressources. Enfin la stratégie de développement qui mise uniquement sur le secteur agricole a, elle aussi, montré ses limites et renforce le cercle vicieux de pression sur les ressources naturelles pour répondre aux objectifs de développement qui reste en définitive peu inclusif notamment pour les jeunes et pour les femmes.

Nos recherches qui ont porté sur un cas d'étude assez illustratif des conditions particulières et intéressantes à étudier en Tunisie avec des ressources rares et surexploitées, nous ont permis de mettre en évidence la fin annoncée de ce modèle avec à la fois une course effrénée vers la concentration foncière, et par la même de l'eau souterraine, et une progression de l'arboriculture fruitière et notamment de l'olivier et de l'amandier, alors que la vocation première des périmètres irrigués était d'assurer la régularisation de la fourniture des produits de base (produits maraichers, fruits et élevage bovin laitier).

De plus ce type de cultures n'est pas compatible avec un modèle plus durable notamment en terme de développement socio-territorial. En effet la pression sur les ressources naturelles n'est possible et efficace que dans le cadre d'un modèle de développement plus global qui permet de rompre le cercle vicieux de pression sur les ressources afin d'inclure les plus larges franges de la population.

C'est en définitive l'absence d'action collective, voire même un rejet des organisations mises en place pour porter ce type d'action qui explique le développement de stratégies individuelles : forages individuels au sein même des PPI, développement de l'irrigation en dehors des PPI et choix de cultures moins gourmandes en eau d'irrigation. L'adoption d'une politique libérale de gouvernance de l'eau, notamment de l'eau souterraine, et la faible adhésion des irrigants aux organisations professionnelles mettent en évidence la difficulté de générer une action collective qui permettrait de gérer les eaux souterraines comme un bien commun dont la gestion durable nécessite un cadre de régulation strict dans le respect des principes mis en évidence par E. Ostrom.

Dans ce cadre des actions de sensibilisation sont nécessaires, mais surtout une régulation plus stricte de la part des autorités régionales et locales. Mais dans tous les cas cela risque de rester insuffisant face aux défis auxquels devrait faire face l'agriculture irriguée dans de telles régions.

Il s'agirait alors de changer à la fois de mode de gouvernance des ressources naturelles, de modèle agronomique et d'orienter les systèmes agraires vers une meilleure prise en compte des besoins alimentaires de la population locale et de développer les services environnementaux de l'agriculture afin d'améliorer la résilience des systèmes. Le choix du modèle d'exploitation deviendrait alors crucial, dans ce cadre c'est une agriculture familiale ayant un ancrage territorial fort et multifonctionnelle (Charline Rangé et Hubert Cochet, 2018) permettant ainsi de mettre en place les bases d'un développement territorial diversifié et de soulager ainsi le secteur agricole et les ressources naturelles de la pression qu'exige le développement des territoires n'ayant que le secteur agricole comme base de leur économie.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Attia H., 1983, Etatisation de l'eau dans les oasis du Jerid tunisien, lecture d'une dépossession, Annuaire de l'Afrique du Nord, 1983, pp. 361-375.
- BAD, 2006. Projet de développement agricole intégré (PDAI) dans le Gouvernorat de Kairouan. Rapport d'évaluation. 2006
- Ben Amara A-S, 1991. Problématique du développement de l'agriculture du Nord-Ouest de la Tunisie : politiques foncières et développement agricole. Mémoire de Master of science IAMM, Montpellier, 331p.
- Ben Othmen H, 2014. Pour une nouvelle stratégie de l'habitat, Accès au Foncier Diagnostics et recommandations. Ministère de l'Équipement, de l'Aménagement du Territoire et du Développement Durable, 2014.
- Ben Saad A, Elloumi M, 2015. L'accapement de terres de parcours dans le sud tunisien : menaces sur le pastoralisme et les ressources naturelles Le cas du parcours du Dhahar par le groupe suisse GWH » in Vianey G. (ed.) , Requier-Desjardins M. (ed.) , Paoli J.C. (ed.) ; Accapement, action publique, stratégies individuelles et ressources naturelles : regards croisés sur la course aux terres et à l'eau en contextes méditerranéens ; Montpellier : CIHEAM ; Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches; n. 72 ; 2015, p.161- 175.
- Ben Saad A, 2011. Les conseils de gestion des terres collectives en Tunisie entre mauvaise gouvernance et marginalisation. Cas de la région de Tataouine, Sud tunisien. In : Elloumi M. (ed.), Jouve A.-M. (ed.), Napoléone C. (ed.), Paoli J.C. (ed.). *Régulation foncière et protection des terres agricoles en Méditerranée*. Montpellier : CIHEAM, 2011. p. 73-84. (Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches ; n. 66). 1. Séminaire FONCIMED sur les Modes de Régulation des Echanges Fonciers et de l'Occupation du Sol, 2008/10/08-12, Antalya (Turquie).
- Ben Saad A, Bourbouze A, 2010. Gestion des terres collectives au Maghreb. Impact socio-environnementaux de la privatisation. Manuel Gouvernance foncière et usage des ressources naturelles FONCIMED.
- Ben Saad A, Abaab A, Boubouze A, Elloumi M, Jouve A-M, et Sghaier M, 2009. La privatisation des terres collectives dans les régions arides tunisiennes : contraintes socio-économiques et impact sur l'environnement. Cas de la région de Tataouine, sud-tunisien. Rapport final de la convention de recherche IRA Medenine/IRAM France, juin 2009, 152 p.
- Ben Saad A, 2002. Politiques foncières et dynamiques socio-spatiales : la privatisation des terres collectives dans la plaine de Bled'amra Gafsa (Hautes steppes Tunisiennes). Thèse de doctorat. Université François Rabelais de Tours, France, 2002.
- Ben Salem S, 2003. Etude de l'environnement socio-économique de la zone côtière du parc national de Zembra et Zembretta. Projet Régional pour le Développement d'Aires Protégées Marines et Côtières dans la Région Méditerranéenne (PROJET MedMPA), 70 p.
- Bessaoud O, 2013. La question foncière au Maghreb : la longue marche vers la privatisation. Montpellier : CIHEAM.
- Boudellaa S., 2016, Régulation de l'accès à l'eau d'irrigation et gestion durable de la nappe : cas de la délégation de Nadhour, PFE, ESA Mograne, Année Universitaire 2015-2016,
- CGDR - SIGMA Ingénierie (2017) : Elaboration d'une étude stratégique pour le développement du gouvernorat de Zaghuan à l'horizon 2030. Troisième phase : Rapport de synthèse et moyens de mise en œuvre, 183 p.

- Elloumi M., 2011, Pour une gestion durable des ressources naturelles, les limites du cadre institutionnel tunisien, In Dahou T., Elloumi M., Molle F., Gassab M. et Romagny B. (S/D), Pouvoirs, sociétés et nature au sud de la Méditerranée, Paris : INRAT – IRD – KARTHALA, pp. 53 – 80.
- Elloumi M., Sghaier M., Kadhkathi K. 2010, Changement institutionnel et développement durable : vers une nouvelle gouvernance du développement local et de la gestion des ressources naturelles, in Bonte P., Elloumi M., Guillaume H., Mahdi M. (s/d), Développement rural, environnement et enjeux territoriaux : regards croisés Oriental marocain et Sud-Est tunisien, Tunis Cérès/Editions, pp. 199-222.
- Elloumi M, 2013. Les terres domaniales en Tunisie. Histoire d'une appropriation par les pouvoirs publics. *Etudes rurales* 192, p.43-60.
- Elloumi M, 2016. La gouvernance des eaux souterraines en Tunisie. IWMI Projet Report N°7. Groundwater governance in the Arab World. December 2016.
- Fautras M., 2016, La terre entre racines, épargnes et spéculations : appropriations foncières et recompositions de l'espace rural de Regueb (Tunisie), Thèse en Géographie, Université de Paris 10.
- Fautras M, 2017. Marché foncier et évolution des usages et des valeurs de la terre agricole à Regueb (Tunisie), *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 17 Numéro 1 | mai 2017. DOI : [10.4000/vertigo.18389](https://doi.org/10.4000/vertigo.18389)
- Gana A., 1998, Agricultural restructuring, household practices and family farm differentiation: a case study of the region of Zaghouan. Thèse soutenue à faculty of the Graduated school of Cornell University, 1998
- Gana A, 2008. Restructurations agricoles en Tunisie : adaptations et différenciation. *Autrepart*2008/2 (n°46), pp. 81-96. <https://doi.org/10.3917/autr.046.0081>
- Gharbi I, 2019. Dynamiques et pratiques foncières en territoires irrigués : vers des arrangements contractuels pour l'utilisation des terres irriguées ? (Cas du périmètre irrigué de Gaâfour, Nord-Ouest de la Tunisie). Thèse de Doctorat, Institut national agronomique de Tunisie (INAT), décembre 2019, 271p.
- Ghazouani W, Mekki I, 2016. Les ressources en eau souterraines de la plaine de Haouaria, Tunisie : état fragile, acteurs multiples et nécessité d'un changement intégré. Rapport du projet IWMI, Tunisie.
- GIZ, MEDD, 2013, Bilan des ressources et usages en eau du Gouvernorat de Sidi Bouzid dans un contexte de changement climatique, Etude dans le cadre du Projet CCC/GIZ, Tunis, 115 p.
- Harzli T.,1993, Les agriculteurs et les innovations : adoption et résistance, In Bédrani S., Elloumi M., Zagdouni L., La vulgarisation agricole au Maghreb : théories et pratiques, Paris, CIHEAM, 1993, pp. 151-166, Cahiers Options Méditerranéennes n°2 (1).
- Hadj Ammar F, 2016. Caractérisation des eaux de l'Aquifère du Complexe Terminal: Approche multi-isotopiques. Thèse de Doctorat, L'École Nationale d'Ingénieurs de Sfax, 219p.
- Hassainya J, 1991. Irrigation et développement agricole : l'expérience tunisienne. Montpellier : CIHEAM, Options Méditerranéennes : Série B. Etudes et Recherches ; n. 3, p.1- 217.
- Henia A, 1996. Les terres mortes de la Tunisie utile et les nouvelles stratégies foncières à l'époque moderne. In : *Revue du monde musulman et de la Méditerranée*, n°79-80, 1996. Biens communs, patrimoines collectifs et gestion communautaire dans les sociétés musulmanes. p. 127-142. DOI : <https://doi.org/10.3406/remmm.1996.1740>
- Jouili M, Elloumi M, 2021. Les terres domaniales peuvent-elles constituer un outil de développement territorial ? Le cas des oasis du Sud tunisien, *Cahiers de la Méditerranée* [En ligne], 102 | 2021,

mis en ligne le 01 décembre 2021, consulté le 06 décembre 2021. DOI : <https://doi.org/10.4000/cdlm.14324>

- Jouili M, 2008. Ajustement structurel, mondialisation et agriculture familiale en Tunisie. Thèse de Doctorat, Université de Montpellier 1, novembre 2008. 572p. <https://hal.archivesouvertes.fr/tel-01172161>.
- Jouili M, Kahouli I, Elloumi M, 2013. Libéralisation de l'accès aux ressources hydrauliques et processus d'exclusion au niveau du gouvernorat de Sidi Bouzid (Tunisie Centrale) In : Etudes rurales 2013/2 (n°192), La gestion des ressources naturelles dans le Bassin Méditerranée : T. Dahou, M., Elloumi et F. Molle (édit), EHESS. p. 117-134.
- Kacem A, Daoud A, Zouari K, 2008. Le bassin de Sisseb El Alem (Kairouanais, Tunisie centrale) : importance, caractéristiques des aquifères et éléments pour une meilleure gestion. Science et changements planétaires / Sécheresse. 2008 ; 19(1), p. 55-60. Doi : [10.1684/sec.2008.0117](https://doi.org/10.1684/sec.2008.0117)
- Kahouli I, Elloumi M, 2015. Libéralisation de l'accès à l'eau, tenures foncières et dynamique agraire : le cas de la délégation du Regueb dans le Gouvernorat de Sidi Bouzid. In : Vianey G.(ed.), Requier-Desjardins M. (ed.), Paoli J.C. (ed.). Accaparement, action publique, stratégies individuelles et ressources naturelles : regards croisés sur la course aux terres et à l'eau en contextes méditerranéens. Montpellier : CIHEAM, OM : Série B. Etudes et Recherches ; n.72, p. 177-188. <http://om.ciheam.org/om/pdf/b72/00007139.pdf>
- Karbout N, 2016. Impact de la dégradation des Oasis de Nefzaoua sur les moyens de subsistance et de sécurité alimentaire des agriculteurs de la région. International Review of Economics, Management and Law Research, Vol.1, No1 (2019).
- Khalifoune T, 2005. Le *Habous*, le domaine public et le trust. In : Revue internationale de droit comparé. Vol.57 n°2, 2005. p. 441-470. <https://doi.org/10.3406/ridc.2005.19355>
- Khemiri E, 2014. Compétition sur les ressources agricoles, disparition progressive de l'agriculture paysanne oasisienne et conséquences sociales et environnementales. Le cas des oasis de la région du Nefzaoua dans le Sud-Ouest tunisien, *Le Carnet de l'IRMC*, 30 septembre 2014. <http://irmc.hypotheses.org/1635>
- Lahmer M, 2006. Engagement des populations dans l'activité agricole. Dynamiques des populations, disponibilités en terres et adaptation des régimes fonciers, le cas de la Tunisie, Comité international de coopération dans les recherches nationales en démographie, Paris 2006.
- Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche (MARHP), Direction Générale des Études et du Développement Agricole, 2006. Enquêtes sur les structures des exploitations agricoles 2004-2005.
- Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche (MARHP), 2015. Rapport de la consultation nationale sur l'avenir des terres domaniales agricoles en Tunisie.
- Ministère de l'équipement, de l'habitat et de l'aménagement du territoire. 2009. Direction Générale de l'Aménagement du Territoire, Rapport final du schéma directeur d'aménagement de la région économique du centre-ouest.
- Moumen W., 2013, Inégalités et dynamiques de genre dans l'agriculture irriguée : cas des six périmètres publics irrigués de Nadhour (Gouvernorat de Zaghouan-Tunisie), Université de Toulouse Jean Jaurès, 2013. 315 p.
- Mouri H, Marlet S ,2006. De l'association d'intérêt collectif au groupement de développement agricole : Le changement institutionnel et son impact sur le fonctionnement des périmètres publics irrigués tunisiens. Actes du séminaire Wademed, Cahors, France, 6-7 novembre 2006. Cirad, Montpellier, France.
- Moussa M-L-F, 1988. L'État et l'agriculture en Tunisie, essai sur l'intervention de l'État dans le secteur agricole. Edition imprimerie officielle de républiques tunisiennes.

- Nefzaoui A., Saadani Y., Hamdi M., Meliane M., Maaouia T., Bedhiaf S., 2020, Aspects fonciers et législatifs, in Capitalisation de l'expérience tunisienne et valorisation des acquis dans le domaine du développement des territoires pastoraux. *Revue des Régions Arides*, n° 47 (2/2020) pp. 55-76.
- Rangé C. et Cochet H., 2018, Multi-usage familial et agriculture de firme sur les rives du lac Tchad : une comparaison des performances économiques, in *Revue Nature Sciences Société*, pp. 33 – 48. <https://doi.org/10.1051/nss/2018021>
- Selmi S, Elloumi M, 2007. Tenure foncière, mode de gestion et stratégies des acteurs, *Vertigo* – la revue électronique en sciences de l'environnement [En ligne], Hors-série 4 | novembre 2007, mis en ligne le 11 septembre 2007. DOI : [10.4000/vertigo.695](https://doi.org/10.4000/vertigo.695)
- Sghaier M, 1999. Les Oasis de la Région de Nefzaoua. IRA Médenine, Projet IMAROM, série no. 3 aout 1999.
- Souei A, Zouaghi T, 2017. Utilisation du SIG pour la gestion intégrée des ressources en eau dans la région de Tunisie Centro-oriental : Kairouan Nord In : *Revue des Régions Arides* n°41 (1/2017) – Numéro spécial – Journées Scientifiques de la Medjerda 2016 ESIER Medjez El Bab (Tunisie), 9 et 10 novembre 2016.
- Zahm F, Viaux P, Vilain L, Girardin P, Mouchet C, 2008. Assessing farm sustainability with the IDEA method - from the concept of agriculture sustainability to case studies on farms. *Sustain. Dev.* 16, p.271–281. DOI:[10.1002/sd.380](https://doi.org/10.1002/sd.380)
- Zarai B, Hadj Selm M ,2015. Caractérisation, fonctionnement et remédiation des sols argileux salés, sous conditions naturelles et irriguées avec les eaux salées dans la plaine du Sisseb-Kairouan (Tunisie Centrale). Rapport d'avancement 2015.

ANNEXES

Annexe 1 : Calcul des scores de durabilité par la méthode IDEA

Dimension A-Agro-écologique										
Composantes	Indicateurs		Modes de calcul	Scores						
Diversité	A1	Diversité des cultures Annuelles	<ul style="list-style-type: none"> - Par espèce de cultures : 2 - Si plus de 6 variétés : 2 - Si présence de légumineuses dans l'assolement : <ul style="list-style-type: none"> ✓ De 5 à 10 % : 1 ✓ de 10 à 15 % : 2 ✓ plus de 15 % : 3 	/14						
	A2	Diversité des cultures Pérennes	<ul style="list-style-type: none"> - Arboriculture/ viticulture et autres cultures pérennes : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Par espèce : 3 ✓ Plus de 5 variétés : 2 	/10						
	A3	Diversité animale	<ul style="list-style-type: none"> - Par espèce présente : 5 - Par race supplémentaire: 2 	/ 14						
	A4	Conservation du patrimoine Génétique	<ul style="list-style-type: none"> - Par race ou variété régionale : 3 - Par race, variété, ou espèce rare et/ou menacée : 2 	/ 6						
	<i>Sous-total</i>			/33						
Organisation de l'espace	A5	Assolement	<ul style="list-style-type: none"> - Surface de la principale culture annuelle <ul style="list-style-type: none"> ✓ Inférieure à 20 % : 8 ✓ Inférieure à 25 % : 7 ✓ Inférieure à 30% : 6 ✓ Inférieure à 35 % : 5 ✓ Inférieure à 40 % : 4 ✓ Inférieure à 45 % : 3 ✓ Inférieure à 50 % : 2 ✓ Supérieure à 50 % : 0 - Parcelle en monoculture depuis 3 ans : -3 	/8						
	A6	Dimension des parcelles	<ul style="list-style-type: none"> - Dimension de la plus grande unité de même culture supérieure à : <table style="margin-left: 20px; border: none;"> <tr> <td>6 ha : 6</td> <td>12 ha : 3</td> </tr> <tr> <td>8 ha : 5</td> <td>14 ha : 2</td> </tr> <tr> <td>10 ha : 4</td> <td>16 ha : 1</td> </tr> </table> - Si dimension moyenne \leq 5 ha : 2 	6 ha : 6	12 ha : 3	8 ha : 5	14 ha : 2	10 ha : 4	16 ha : 1	/6
	6 ha : 6	12 ha : 3								
	8 ha : 5	14 ha : 2								
10 ha : 4	16 ha : 1									
A7	Gestion des matières organiques	<ul style="list-style-type: none"> - Valorisation de la matière organique <ul style="list-style-type: none"> ✓ sur plus de 10 % de la SAU : 2 ✓ sur plus de 20% de la SAU: 3 - Au moins 50 % des apports sont compostés : 2 	/5							
		<ul style="list-style-type: none"> - Prairies permanentes sur zones inondables : 3 								

	A8	Zone de régulation écologique	- Terrasses, murets pierres entretenus : 2	/6
	A9	Valorisation de l'espace	UGB : unité de gros bétail, permet d'évaluer les surfaces nécessaires pour l'élevage de ces animaux. - Entre 0,2 et 0,5 UGB/ha: 2 - Entre 0,5 et 1,4 UGB/ha : 5 - Entre 1,4 et 1,8 UGB/ha : 3 - Entre 1,8 et 2 UGB/ha : 1 - Supérieur à 2 UGB/ha: 0 - Absence d'élevage : 0	/5
	A10	Gestion des espaces fourragères	- Fauche + pâture sur au moins 25 % des surfaces fourragères : 1 - Prairie supérieure à 30% de SAU : 2 - Surface maïs ensilage : ✓ inférieure à 20% de la Surface destinée aux animaux (SDA) : 1 ✓ entre 20 et 40 % de la SDA : 0 ✓ supérieure à 40 % de la SDA : -1 ✓ SDA nulle : 0	/3
	<i>Sous-total</i>			/33
	A11	Fertilisation	- Azote : ✓ inférieur à 30 kg N/ha : 8 ✓ entre 30 et 40 kg N/ha : 7 ✓ entre 40 et 50 kg N/ha: 6 ✓ entre 50 et 60 kg N/ha: 4 ✓ entre 60 et 80 kg N/ha: 2 ✓ entre 80 et 100 kg N/ha: 0 ✓ supérieur à 100 kg/ha : -2 - Apport de P minéral >40 U/ha: -1 - Apport de K minéral >40 U/ha: -1	/8
	A12	Effluents organiques liquides	- Absence d'effluents organiques liquides : 3 - Traitement biologique des effluents sur les surfaces de l'exploitation : 2 - Compostage : 2 - Aucun traitement sur les effluents liquides : 0	/3

Pratiques agricoles	A13	Pesticides	<ul style="list-style-type: none"> - Pas de traitement : 13 - Pression polluante (PP) (Surface développée / SAU) : <ul style="list-style-type: none"> ✓ PP inférieure à 1 : 12 ✓ comprise entre 1 et 2 : 10 ✓ Entre 2 et 3 : 8 ✓ Entre 3 et 4 : 6 ✓ Entre 4 et 6 : 4 ✓ Entre 6 et 8 : 2 ✓ Entre 8 et 10 : 1 ✓ Entre 10 et 12 : 0 - Utilisation de substances classées très toxiques, cancérigènes : 2 par ha traité - Lutte biologique : 2 	/13
	A14	Traitements vétérinaires	<p>Traitement vétérinaire (TV): TV = (Nb traitements x nb animaux traités) / Effectif cheptel total</p> <ul style="list-style-type: none"> - TV inférieur à 0,5 : 3 - Compris entre 0,5 et 1 : 2 - Compris entre 1 et 2 : 1 - Supérieur à 2 : 0 	/3
	A15	Protection de la ressource Sol	<ul style="list-style-type: none"> - Travail du sol sans retournement <ul style="list-style-type: none"> ✓ sur 30 à 50 % de la SAU : 1 ✓ sur 50 à 80 % : 2 ✓ sur plus de 80 % : 3 - Aménagement (terrasses, murets, etc.) : 2 - Paillage, enherbement des cultures pérennes : 3 	/5
	A16	Gestion de la ressource eau	<ul style="list-style-type: none"> - Pas d'irrigation : 4 - Irrigation localisée : <ul style="list-style-type: none"> ✓ sur plus de 50 % des surfaces irriguées : 4 ✓ entre 25 et 50 % : 2 ✓ sur moins de 25 % : 0 - Prélèvement individuel (forage, ruisseau, puits), non déclaré et/ou non équipé de compteur : - 2 	/4
	A17	Dépendance énergétique		/10

Dimension B- Socio-territoriale				
Composantes	Indicateurs		Modes de calcul	Scores
B1	Démarche de qualité		<ul style="list-style-type: none"> - Liée au territoire : 3 - Agriculture Biologique : 4 	/ 6

Qualité des produits et du territoire	B2	Valorisation du patrimoine bâti et du paysage	- Aménagement paysager des surfaces de l'exploitation : 2	/8
	B3	Gestion des déchets non organiques	- Réutilisation/valorisation au niveau local : 3 - Tri sélectif et élimination par collecte collective : 2 - Brûlage, jeté dans la nature: - 3	/5
	B4	Accessibilité de l'espace	- Dispositifs de clôtures passantes ou d'accessibilité du public : 2 - Entretien des chemins et/ou aménagement des abords : 3	/5
	B5	Implication sociale	- Implication dans structures associatives : 2 - Responsabilité dans une structure associative : 2 - Ouverture de l'exploitation à la vente directe: 2 - Habitation très éloignée du siège de l'exploitation : - 1	/6
	<i>Sous-total</i>			33
Emploi et services	B6	Valorisation par filières courtes	- % de vente en filière courte : Valeur des ventes directes /Chiffre d'Affaires : 1 point pour 5% - Si ventes à proximité : 2	/8
	B7	Autonomie et valorisation des ressources locales	<u>Aliments</u> - Autonomie ou quasi-autonomie fourragère : 5 - Plus de 50% des achats d'aliments du bétail issus du territoire local : 2 <u>Engrais organiques</u> - Moins de 20% des approvisionnements sont produits sur le territoire : - 1 <u>Animaux</u> Achats d'animaux produits sur le territoire local : 1 <u>Energie</u> Utilisation d'énergie produite sur le territoire : 2 <u>Eau</u> Valorisation, récupération de l'eau de pluie : 1 <u>Autonomie semencière</u> Semences et plants en partie autoproduits : 2	/1 0
	B8	Services, pluriactivité	- Services marchands rendus au territoire : 2 - Pratique d'insertion ou d'expérimentations sociales : 3	/5
			- Surface /UTH : ✓ >125 ha /UTH : 0 ✓ Entre 50 et 125 UTH/ha : 1 ✓ Entre 20 et 50 UTH/ha : 2	

	B9	Contribution à l'emploi	<ul style="list-style-type: none"> ✓ <20 ha/UTH : 4 - Création d'un emploi sur l'exploitation : 4 - Création d'un emploi dans le cadre à proximité : 2 - Plus de 50% de main d'œuvre habite sur le territoire : 2 	/6
	B10	Travail collectif	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en commun des équipements et des services : 1 - Entraide (plus de 10 j/an) : 1 - Groupement d'employeurs : 1 - Travail en réseau : 3 	/5
	B11	Pérennité probable	<ul style="list-style-type: none"> - Existence quasi certaine de l'exploitation dans dix ans : 3 - Existence probable : 2 - Existence souhaitée si possible : 1 - Disparition probable de l'exploitation d'ici dix ans : 0 	/3
	Sous-total			33
Ethique et développement humain	B12	Contribution à l'équilibre alimentaire mondial	<p>Élevage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Taux d'importation (TI) TI = surface importée / SAU TI inférieur à 10 % : 10 10 < TI < 20 % : 8 20 < TI < 30 % : 6 30 < TI < 40 % : 4 40 < TI < 50 % : 2 TI supérieur à 50 % : 0 <p>Exploitation sans élevage</p> <ul style="list-style-type: none"> - Production de plantes à protéines si plus de 30 % de la SAU : 5 	/10
	B13	Bien être animal	<ul style="list-style-type: none"> - Capacité d'accès à l'eau propre : 0 à 3 - Confort au champ (ombre, abris) : 0 à 3 - Confort dans les bâtiments d'élevage : 0 à 3 - Etat physique du cheptel (boiterie, blessures) : 0 à 3 - Absence de production animale : 0 	/3
	B14	Formation	<ul style="list-style-type: none"> - Par jour de formation annuelle et par UTH : 1 - Accueil de stagiaires (plus de 10 j/an) : 2 - Accueil de groupes de professionnels (ou d'étudiants) : 1 	/6
	B15	Intensité de travail	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de semaines/ an où l'agriculteur se sent surchargé : 7 - 1 point par semaine surchargée 	/7
	B16	Qualité de la vie	Auto-estimation de 0 à 6	/6
	B17	Isolement	Auto-estimation de 0 à 3	/3
	B18	Accueil, hygiène et sécurité	<ul style="list-style-type: none"> - Qualité d'accueil de la main d'œuvre temporaire : de 0 à 2 - Sécurité des installations si contrôle par un organisme certifié : 1 - Local de stockage des pesticides : 1 	/4

		<i>Sous-total</i>	34
--	--	-------------------	-----------

Dimension C- Economique				
Composantes		Indicateurs	Modes de calcul	Scores
Viabilité économique	C1	Viabilité économique	<ul style="list-style-type: none"> - Viabilité économique (VE) : $VE = (EBE - BF) / UTH$ non-salariée - inférieur au SMAG : 3 - de 1 à 1,5 SMAG : 10 - de 1,5 à 2 SMAG : 12 - de 2 à 2,5 SMAG : 14 - de 2,5 à 3 SMAG : 16 - Plus de 3 SMAG : 20 	/20
	C2	Taux de spécialisation économique	<ul style="list-style-type: none"> - La plus importante production ou le principal métier génèrent (hors primes et subventions) : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Moins de 25 % du CA: 8 ✓ Entre 25 et 50 % du CA: 4 ✓ Entre 50 et 80 % du CA: 2 ✓ Plus de 80 % du CA: 0 - Le plus important client achète (hors primes et subventions) : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Moins de 25 % du CA: 4 ✓ De 25 à 50 % du CA: 2 ✓ Plus de 50 % du CA: 0 	/ 10
	<i>Sous-total</i>			/30
Indépendance	C3	Autonomie financière	Dépendance financière (DF) : $DF = \sum (\text{Annuités} + \text{frais financier CT}) / EBE$ <ul style="list-style-type: none"> - DF : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Inférieure à 20 %: 15 ✓ Comprise entre 20 et 30 %: 12 ✓ Comprise entre 30 et 40 %: 9 ✓ Comprise entre 40 et 50 %: 6 ✓ Supérieure à 50 %: 0 	/15
	C4	Sensibilité aux aides et aux quotas	Sensibilité aux aides (SA) : $SA = \sum \text{aides} / EBE$ <ul style="list-style-type: none"> - SA : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Inférieure à 20 %: 10 ✓ Comprise entre 20 et 40 %: 8 ✓ Comprise entre 40 et 60 %: 6 ✓ Comprise entre 60 et 80% : 4 ✓ Comprise entre 80 et 100 %: 2 ✓ Supérieure à 100 %: 0 	/10
	<i>Sous-total</i>			/25
Transmissibilité	C5	Transmissibilité	Auto-estimation	/20

Efficienc	C6	Efficienc du processus productif	Efficienc = (Produit – Intrants) /Produit Efficienc : - Inférieure à 10 %: 0 - Comprise entre 10 et 20 %: 3 - Comprise entre 20 et 30 %: 6 - Comprise entre 30 et 40 %: 9 - Comprise entre 40 et 50 %: 12 - Comprise entre 50 et 60 %: 15 - Comprise entre 60 et 70 %: 18 - Comprise entre 70 et 80 %: 21 - Comprise entre 80 et 90 %: 24 - Supérieure à 90 %: 25	/25
			<i>Sous-total</i>	/25