



Alternatives Rurales

Revue de communication et débat sur les
alternatives agricoles et rurales

Numéro 6 – Novembre 2018



SOMMAIRE

<u>Edito</u>	4
------------------------------------	---

ETUDES ET RECHERCHES

<u>Gestion de la pénurie d'eau dans les périmètres de sauvegarde des agrumes au Cap Bon : une analyse croisée des politiques publiques et des pratiques locales d'irrigation</u> . Intissar Ferchichi, Abdelaziz Zairi, Serge Marlet, Tarek Ajmi.	7
--	---

<u>L'exploitation des eaux souterraines dans le Saiss : la course que certains abandonnent</u> . Fatah Aneur, Marcel Kuper, Patrick Dugué.....	21
--	----

<u>Quelle évolution des méthodes et outils du conseil agricole : cas de la région Fès-Meknès</u> . Aderrahmane Bouamri, Vaciley Mendes Pires de Andrade, Mustapha Fagroud.....	35
--	----

<u>Appropriation des projets de reconversion en irrigation localisée dans les oasis de Tafilalet : Cas de Fezna</u> . Mustapha Daanouni, Zhour Bouzidi, Zeine Mohamed.....	50
--	----

<u>Commercialisation de la pomme de terre par les petites et moyennes exploitations agricoles : cas de la province d'El Hajeb</u> . Imane El Bakali, Abdelkader Ait El Mekki.....	60
---	----

<u>Mobilités mourides dans la vallée du fleuve Sénégal et dynamiques de développement agricole</u> . Ndeye Astou Ndiaye, Zoubir Chattou.....	75
--	----

<u>Diversités et efficience des élevages dans les écosystèmes agraires oasiens : une analyse dans la vallée du Drâa</u> . Mohamed Taher Sraïri, Fatima Azahra M'Ghar, Salah Mansour, Véronique Alary.....	88
---	----

<u>Les pratiques adaptatives des petites exploitations familiales face aux changements globaux dans des agro-systèmes en pluvial : cas du bassin versant du Tleta dans le Nord du Maroc</u> . Mohamed El Amrani, Abderrazak Bentassil, Houria Houry, Zineb Abbad, Mohammadou Lamine Ley.....	100
--	-----

POINTS DE VUE ET TMOIGNAGES

<u>Le secteur de la culture biologique au Maroc : entre volonté de développement et contingences</u> . Abdelhamid Aboulkacim, témoignage recueilli par Zakia Kchikech et Soufiane Lachheb.....	116
--	-----

<u>Accompagner l'organisation des agriculteurs : L'expérience de Fert au Maroc</u> . Taha Labbaci, Mélanie Canet, témoignage recueilli par Nicolas Fayse.....	120
---	-----

<u>L'expérience du retour au Maroc pour s'investir en agriculture</u> . Cynthia Gharis, Zhour Bouzidi.....	126
--	-----

<u>Pour une gestion autonome et pérenne des périmètres irrigués en Tunisie : recommandations issues d'un projet de recherche-action</u> . Serge Marlet.....	130
---	-----

Crédit photos de la page de couverture : Daanouni (2015), Sraïri (2017), Acad (2018), Labbaci (2017), Marlet (2017)



Edito

Comité éditorial de la revue Alternatives Rurales

Les articles du numéro 6 de la revue Alternatives Rurales abordent cinq thématiques.

La première thématique est ***l'évolution des dispositifs d'accompagnement des agriculteurs***. Labbaci et al. (2018) présentent la démarche et l'expérience d'une association de développement pour le renforcement des capacités d'arboriculteurs du Moyen Atlas. Ces capacités ont trait aux pratiques agricoles mais aussi à la conception et la mise en œuvre d'un projet collectif. Bouamri et al. (2018) analysent l'évolution des méthodes et outils du conseil agricole : ils montrent que, si les conseillers agricoles sont appelés maintenant à proposer un conseil personnalisé, ceci est cependant difficile à mettre en œuvre, du fait de ressources humaines et matérielles limitées. L'accès aux smartphones et internet n'offre pour l'instant qu'une réponse incomplète à ces difficultés. Enfin, Aboukacim et al. (2018) présentent l'origine et les ambitions d'une nouvelle fédération interprofessionnelle pour l'agriculture biologique.

La deuxième thématique concerne ***les dynamiques agricoles dans la plaine du Saïss***. Ameur et al. (2018) s'intéressent à la « course » entre agriculteurs de cette plaine pour l'exploitation des eaux souterraines, dont les niveaux baissent du fait de la surexploitation. Ils montrent que les petites exploitations familiales sortent grandement fragilisées de

cette course : la surexploitation actuelle de l'aquifère pose ainsi non seulement un risque environnemental à court ou moyen terme : elle a, dès à présent, des implications sociales très importantes. El Bakali et Ait El Mekki (2018) montrent que les producteurs de pomme de terre du Saïss sont faiblement impliqués dans la commercialisation de leurs produits. Ils soulignent les marges de manœuvre considérables que permettrait leur plus grande implication, notamment à travers des démarches collectives. Gharios et Bouzidi (2018) ont recueilli le témoignage d'une personne qui a récemment investi en agriculture dans le Saïss, en prenant des terres en location dans le cadre du Plan Maroc Vert.

La troisième thématique porte sur ***la gestion de l'irrigation entre dynamiques collectives et politiques publiques en Tunisie***. Ferchichi et al. (2018) analysent les interactions entre politiques publiques et stratégies des agriculteurs dans un périmètre irrigué au Cap Bon. Ils montrent que le manque d'intégration entre ces politiques publiques et ces stratégies des agriculteurs n'a pas permis d'obtenir une baisse de la pression de la nappe et a conduit à des inégalités accrues entre exploitations. Il s'agit d'une conclusion très proche de celle de Ameur et al. (2018). Par ailleurs, Marlet (2018) présente la démarche et les principaux enseignements d'un projet de recherche-

action d'appui à des groupements d'irrigants en Tunisie.

La quatrième thématique est celle de **la gestion de l'eau dans les oasis marocaines**. Daanouni et al. (2018) montrent la diversité des façons que des agriculteurs du Tafilalet ont d'expérimenter le passage au goutte-à-goutte. Ces différents modes d'expérimentation, individuelle ou collective, ont permis une adoption réussie à l'échelle de l'exploitation, mais comme l'ont souligné Molle et Tanouti (2017), ont pu conduire à une augmentation des volumes d'eau consommés. Sraïri et al. (2018) analysent la diversité des modes de conduite d'élevages en zone oasienne. Ces élevages (bovins, camelins, petits ruminants) ont des efficiences économiques et d'utilisation de l'eau très différentes.

Enfin, la dernière thématique porte sur **les évolutions des exploitations agricoles dans un territoire, en remplaçant ces évolutions par rapport à différents changements ayant lieu au niveau de ce territoire voire à de plus grandes échelles**. Ndiaye et al. (2018) étudient l'installation de membres de la confrérie mouride dans le secteur agricole de la vallée du fleuve Sénégal. Ils montrent comment les relations au sein de cette communauté jouent un rôle décisif dans les structures agricoles que ces membres ont développées. El Amrani et al. (2018) analysent les pratiques d'adaptation des exploitations agricoles du bassin du Tleta dans le Nord du Maroc, face à différents aléas et changements. Ces pratiques sont très diversifiées mais ne permettent pas, seules, d'éviter la fragilisation progressive de nombre de ces exploitations.

Nous vous souhaitons une bonne lecture.

Pour en savoir plus

Aboulkacim A, Kchikech Z, Lachheb S, 2018. [Le secteur de la culture biologique au Maroc : entre volonté de développement et contingences](#). *Alternatives Rurales*, 6.

Ameur F, Kuper M, Dugué P, 2018. [L'exploitation des eaux souterraines dans le Saiss : la course que certains abandonnent](#). *Alternatives Rurales*, 6.

Bouamri A, Mendes Pires de Andrade V, Fagroud M, 2018. [Quelle évolution des méthodes et outils du conseil agricole : cas de la région Fès-Meknès](#). *Alternatives Rurales*, 6.

Daanouni M, Bouzidi Z, Faysse N, Mohamed Z, 2018. [Appropriation des projets de reconversion en irrigation localisée dans les oasis de Tafilalet](#). *Alternatives Rurales*, 6.

El Amrani M, Bentassil A, Houry H, Abbad Z, Ley M, 2018. [Les pratiques adaptatives des petites exploitations familiales face aux changements globaux dans des agro-systèmes en pluvial : cas du bassin versant du Tleta dans le Nord du Maroc](#). *Alternatives Rurales*, 6.

El Bakali I, Ait El Mekki A, 2018. [Commercialisation de la pomme de terre par les petites et moyennes exploitations agricoles : cas de la province d'El Hajeb](#). *Alternatives Rurales*, 6.

Ferchichi I, Zairi A, Marlet S, Ferchichi I, 2018. [Gestion de la pénurie d'eau dans les périmètres de sauvegarde des agrumes au Cap Bon : une analyse croisée des politiques publiques et des pratiques locales d'irrigation](#). *Alternatives Rurales*, 6.

Gharios C, Bouzidi Z, 2018. [L'expérience du retour au Maroc pour s'investir en agriculture](#). *Alternatives Rurales*, 6.

Labbaci T, Canet M, Faysse N, 2018. [Accompagner l'organisation des agriculteurs : L'expérience de Fert au Maroc.](#) *Alternatives Rurales*, 6.

Marlet S, 2018. [Pour une gestion autonome et pérenne des périmètres irrigués en Tunisie : recommandations issues d'un projet de recherche-action.](#) *Alternatives Rurales*, 6.

Molle F, Tanouti O, 2017. [La micro-irrigation et les ressources en eau au Maroc : un coûteux malentendu.](#) *Alternatives Rurales*, 5.

Ndiaye NE, Chattou Z, 2018. [Mobilités mourides dans la vallée du fleuve Sénégal et dynamiques de développement agricole.](#) *Alternatives Rurales*, 6.

Sraïri MT, M'Ghar FZ, Mansour S, Alary V, 2018. [Diversités et efficience des élevages dans les écosystèmes agraires oasiens : une analyse dans la vallée du Drâa.](#) *Alternatives Rurales*, 6.



Gestion de la pénurie d'eau dans les périmètres de sauvegarde des agrumes au Cap Bon : une analyse croisée des politiques publiques et des pratiques locales d'irrigation

**Intissar Ferchichi ^{1,2}, Abdelaziz Zairi ², Serge Marlet ³,
Tarek Ajmi ²**

¹ INAT; ² INRGREF ; ³ UMR G-EAU, CIRAD

Contact : ferchichiintissar@hotmail.fr

Résumé

En Tunisie, où l'essentiel du territoire se situe en zones arides et semi-arides, les agriculteurs sont confrontés à des crises liées à la rareté de l'eau et ont développé plusieurs stratégies d'adaptation. Ces stratégies traduisent aussi leurs réponses aux changements que connaissent les politiques publiques de gestion de l'eau. Cette étude se propose d'analyser les interactions entre les pratiques locales de gestion de l'eau et la politique publique de sauvegarde des agrumes dans la région du Cap Bon au nord de la Tunisie. La nécessité de préserver le patrimoine agrumicole et le souci de sauvegarder les ressources en eaux souterraines ont d'abord justifié une mobilisation croissante des ressources en eau de surface avant de s'orienter vers des programmes d'économie d'eau. Cependant, les agriculteurs ont continué d'exploiter intensivement les eaux souterraines tout en renforçant au maximum leur accès à l'eau de surface. Ce manque de coopération a provoqué un accroissement de la demande en eau et des difficultés dans la gestion collective du réseau de distribution de l'eau tout en accentuant les inégalités entre les irrigants. L'amélioration de l'efficacité des interventions de l'Etat nécessite une coopération renforcée entre tous les acteurs impliqués dans la gestion des systèmes irrigués et une prise de conscience des impacts de ces interventions sur la durabilité des ressources en eau souterraines.

Mots clés : pratiques locales d'irrigation, politique publique, sauvegarde des agrumes, système irrigué, Tunisie

Introduction

Les problèmes d'accès et de qualité des ressources en eau justifient en grande partie l'évolution des politiques hydrauliques en

Tunisie. La disponibilité moyenne en eau de surface qui est de l'ordre de 2700 hm³/an, chute à 2230 hm³/an une année sur deux et à 1250 hm³/an une année sur dix (Taabni et El Jihad, 2012). En plus, ces systèmes irrigués dépendent en grande partie de l'exploitation

des eaux souterraines qui sont marquées aujourd'hui par la dégradation de leur qualité.

Dès l'indépendance en 1956, l'Etat a donné la priorité à l'accroissement du potentiel agricole au moyen d'importants investissements hydrauliques. Suite à la politique d'ajustement structurel menée à partir de 1985, cette politique a connu une forte inflexion caractérisée par le passage à une gestion qui vise l'amélioration de la productivité de l'eau et le renforcement de l'implication des agriculteurs.

L'Etat a délégué la gestion des périmètres irrigués aux associations d'agriculteurs à partir de 1995 (Mouri et Marlet, 2006). Cependant, ces réformes n'ont pas atteint les résultats escomptés : la pérennité des systèmes d'irrigation est toujours menacée (Ghazouani et al., 2009), la capacité d'adaptation des agriculteurs à la raréfaction de l'eau n'a pas été renforcée (Ferchichi et al., 2017) et la délégation de la gestion n'est pas encore pleinement opérationnelle (Elloumi, 2011).

Les limites de ces réformes ont amené les décideurs à lancer depuis 2009 une concertation pour l'actualisation de la politique agricole qui donne la priorité à l'adaptation aux changements du contexte national et international. L'épuisement des ressources naturelles, les changements climatiques et le renforcement de la libéralisation des échanges nécessitent l'adoption d'un nouveau modèle de développement agricole (Ben Said et al., 2011).

Le nouveau code des eaux en préparation accordera une attention particulière aux dispositions institutionnelles et réglementaires favorisant la gestion efficiente et la préservation des ressources en eau. Ces dispositions concernent en particulier la régulation de l'accès, l'exploitation et la protection des ressources en eau souterraines ;

l'établissement d'un cadre de gestion des ressources non conventionnelles ; le renforcement du modèle associatif et la mobilisation des investissements publics et privés en faveur de la gestion des ressources en eau. Ce code met également l'accent sur la participation des acteurs locaux dans la planification et la mise en œuvre de ces réformes (Ministère de l'Agriculture, des Ressources Hydrauliques et de la Pêche, 2015).

Cependant, l'adoption d'un nouveau cadre législatif favorisant la préservation des ressources en eau doit être accompagnée d'actions de renforcement de la capacité des acteurs locaux à s'adapter aux incertitudes qui caractérisent la gestion de ces ressources et qui concernent en particulier la variabilité des ressources en eau (Pahl-Wostl, 2002). Ceci nécessite de révéler leurs propres rationalités aux travers des stratégies et des pratiques qu'ils déploient face aux risques de pénurie (Molle et al., 2010). Ces stratégies sont également une réponse à la complexité croissante du paysage institutionnel et à l'augmentation du nombre d'acteurs impliqués dans un contexte de cogestion entre associations d'irrigants et administrations publiques qui continuent d'intervenir dans la gouvernance des ressources en eau (Elloumi, 2016).

L'objectif de cet article est de procéder à une analyse croisée des politiques publiques et des pratiques des irrigants dans un contexte caractérisé par un déséquilibre persistant entre une demande croissante et une ressource en eau limitée. Cette analyse est appliquée à un périmètre public irrigué situé dans les zones agrumicoles au Cap Bon qui appartiennent à un système qui a connu un développement graduel et particulièrement complexe afin de permettre la mobilisation croissante de plusieurs ressources en eau de surface et souterraine et de servir différentes catégories d'utilisateurs dans le secteur agricole, industriel,

touristique et urbain. Il est géré par une pluralité d'acteurs intervenant aux différents niveaux du système hydraulique.

Dans cet article, on cherche particulièrement à montrer l'attitude des usagers vis-à-vis les modes de gestion mis en place par les administrations publiques en les adoptant ou en les contournant selon leurs contextes. Nous développerons une étude chronologique des modes de gestion et de répartition des ressources en eau par l'administration, et de leurs impacts sur les modes d'accès et d'usage de ces ressources par les agriculteurs. Nous discuterons ensuite la dualité, les ambivalences et les oppositions entre les stratégies développées par l'Etat et les agriculteurs qui s'appliquent non seulement à la gestion des ressources en eau mais plus largement au développement agricole comme principal moteur de ces évolutions. Nous tenterons enfin de démontrer que ce n'est que par la prise en compte conjointe de ces différentes dimensions qu'une solution plus « durable » pourra être trouvée.

Présentation de la zone d'étude

Les périmètres publics irrigués à vocation agrumicole dans la région du Cap Bon (gouvernorat de Nabeul, au Nord-est de la Tunisie) sont divisés en : (i) une zone de sauvegarde nord (les zones agrumicoles de Soliman et Menzel Bouzelfa) et (ii) une zone de sauvegarde sud (les zones agrumicoles de Grombalia, Beni Khalled et Zaouiet Jedidi). Il s'agit de périmètres protégés en raison de leur importance pour la production agricole nationale et de l'existence de ressources en eau souterraines exploitables.

On s'intéressera plus particulièrement à la zone de sauvegarde sud (Figure 1) qui subit

plus de contraintes dans la mesure où son approvisionnement n'est plus assuré depuis 2009 que par la Société d'Exploitation du Canal et des Adductions des Eaux du Nord (SECADENORD) qui exploite le Canal de Medjerda Cap Bon (CMCB). Elle subit de plus directement les effets des prélèvements en eau croissants opérés par la SONEDE (Société Nationale d'Exploitation et de Distribution des Eaux) pour les besoins en eau domestiques, industriels et touristiques des zones de Nabeul, Sousse et Sfax, ainsi que l'ensemble des prélèvements opérés pour l'irrigation d'une superficie totale de 18920 ha en 2014 (CRDA, 2014).

La zone de sauvegarde sud est constituée de cinq périmètres qui couvrent une superficie totale de 4726 ha. Elle est uniquement occupée de vergers d'agrumes, les cultures associées et l'activité d'élevage étant quasi-absentes. Elle est irriguée à partir du CMCB au travers de la station de pompage de Belly, complétée localement par des pompes individuels de l'eau de la nappe de Grombalia. La station de pompage de Belly et le réseau de distribution jusqu'à l'entrée des périmètres sont gérés par l'arrondissement d'exploitation des périmètres irrigués du Commissariat Régional au Développement Agricole de Nabeul (CRDA). Chaque périmètre est géré par une association d'usagers sous le statut de Groupements de Développement Agricole (GDA).

Notre étude a porté sur une partie typique de la zone de sauvegarde sud ; il s'agit du périmètre irrigué de Zaouiet Jedidi. Sa superficie équipée est de 1042 ha, mais en 2014, seulement 64 % de sa superficie était irriguée à partir du réseau collectif par 726 adhérents sur un total de 1235 irrigants sur le périmètre (GDA Zaouiet Jedidi, 2014).

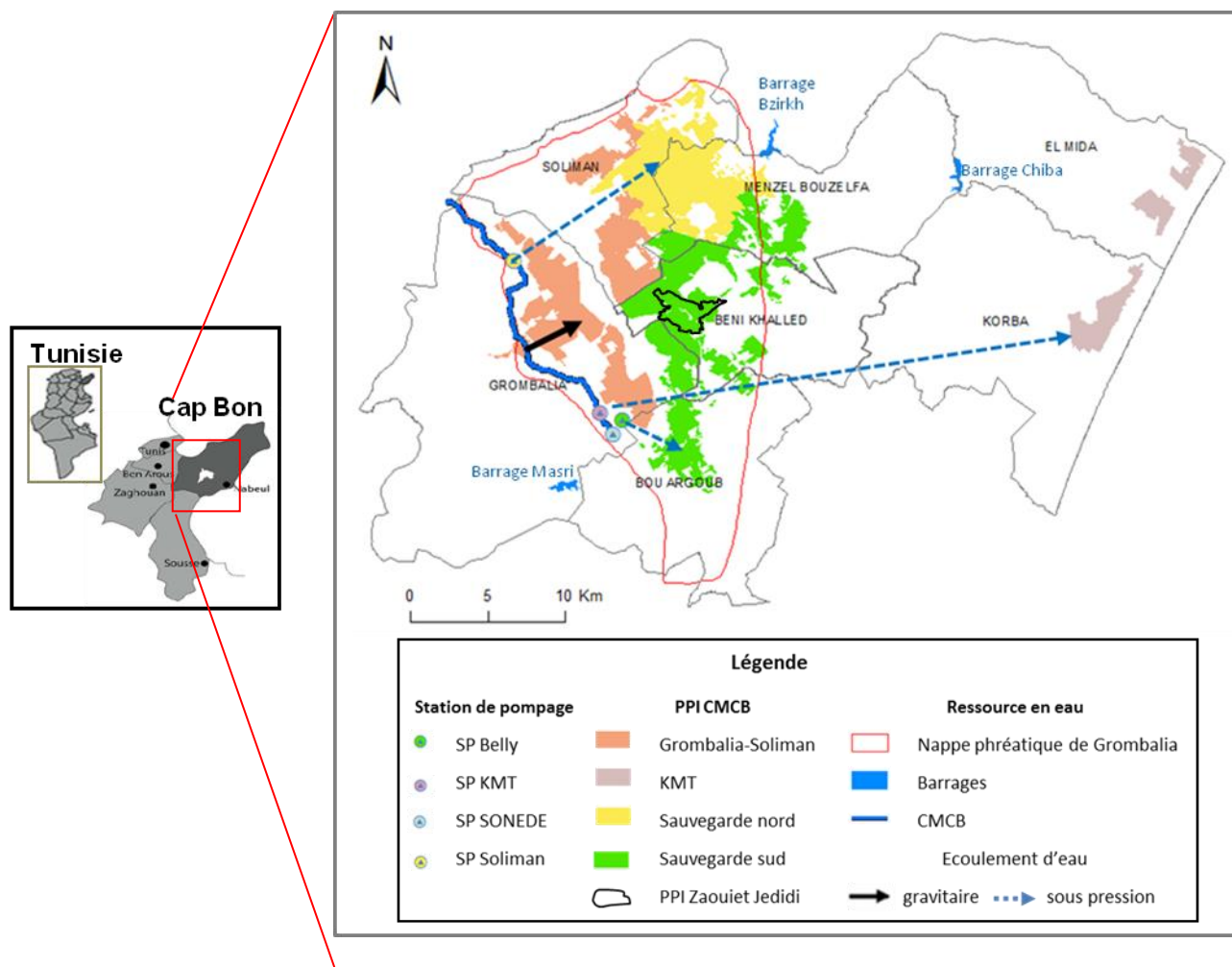


Figure 1. Localisation des périmètres irrigués à partir du CMCB dans la région du Cap Bon

Les bornes d'irrigation non exploitées sont soit des bornes fermées par le GDA comme une mesure de sanction envers les irrigants endettés ou des bornes abandonnées par les irrigants qui préfèrent exploiter exclusivement la nappe. En 2014, 74 % des exploitations ont une superficie inférieure à 1 ha. Ces exploitations sont des propriétés privées où le mode de faire valoir direct prédomine.

Méthode

Les conditions de mise en place des vergers d'agrumes intervenues avant les années 70 ont

été établies sur la base des travaux de Sethom (1977). L'analyse des politiques publiques de sauvegarde des vergers d'agrumes au Cap Bon entre 1975 et 1990 a été basée sur une collecte de données auprès de la DGBGTH (Direction des Grands Barrages et des Grands Travaux Hydrauliques) qui concerne les études de base de ces périmètres. Des entretiens ont été ensuite effectués avec les gestionnaires du CRDA et du GDA de Zaouiet Jedidi afin de trianguler les informations et mieux comprendre l'évolution des règles de gestion. Ces entretiens ont aussi porté sur la mise en œuvre, les réalisations et les résultats du

Programme d'Economie d'Eau à partir des années 1990.

Les volumes d'eau distribués à partir du CMCB entre la SONEDE et le CRDA de Nabeul de 1985 à 2014 ont été collectés auprès de la SECADENORD, alors que les volumes d'eau alloués aux périmètres de sauvegarde sud ont été déterminés à partir des volumes enregistrés par le CRDA de Nabeul au niveau de la station de pompage de Belly.

Une collecte de données a aussi été effectuée auprès de la DGRE (Direction Générale des Ressources en Eau) afin de retracer l'évolution de la salinité, des volumes pompés et du taux d'exploitation de la nappe de Grombalia de 1980 à 2010, qui représente le volume d'eau pompé annuellement à partir de la nappe et la quantité des ressources en eau souterraines renouvelables annuellement.

Des enquêtes ont enfin été réalisées auprès de 141 irrigants adhérents au GDA de Zaouiet Jedidi afin de comprendre leurs méthodes de gestion d'irrigation et déterminer les caractéristiques de leurs exploitations. Ces exploitations appartiennent à six secteurs hydrauliques représentatifs en termes de superficie, technique d'irrigation, nombre de bornes d'irrigation et position dans le réseau collectif d'irrigation. L'échantillon comprend 10 grandes exploitations d'une superficie supérieure à 2 ha (de 2 à 15 ha), 41 exploitations moyennes de 0,5 à 2 ha et 90 petites exploitations d'une superficie inférieure à 0,5 ha. Des entretiens plus détaillées ont été effectuées par la suite avec 83 agriculteurs de cet échantillon, autour des contraintes des ressources en eau, leurs connaissances des règles et arrangements actuels ainsi que leurs stratégies pour faire face à la pénurie d'eau.

La consommation moyenne en eau représente la quantité d'eau prélevée à partir du réseau

collectif d'irrigation que le GDA collecte régulièrement pour ses besoins de facturation d'eau (pour plus de détails, se reporter aux travaux de thèse de Ferchichi, 2017).

Résultats

De l'indépendance aux années 1970 : remodelage de la propriété foncière et mobilisation des ressources en eau de surface au profit du développement de l'agrumiculture du Cap Bon

La réforme foncière a débuté par la liquidation en 1956/1957 des immenses terres *habous*, qui constituent des terres inaliénables protégées par les tribunaux religieux et qui peuvent être publiques ou privées, et la nationalisation en 1964 des terres coloniales. La plus grande partie a été convertie en vergers d'agrumes (Sethom, 1977). Les superficies agrumicoles sont ainsi passées de 4450 ha en 1958 à 12125 ha en 1970. Elles représentaient alors 78 % de la superficie totale des agrumes en Tunisie, et assuraient 80 % de la production nationale.

A partir de 1958, l'Etat s'est orienté, dans la région du Cap Bon, vers la mobilisation des eaux de surface. Le barrage Masri a été construit en 1968 pour l'irrigation de 2000 ha de vergers d'agrumes dans la zone de sauvegarde sud. L'exploitation et la maintenance de cette zone ont été assurées par la direction régionale de l'Office de Mise en Valeur de la Vallée de Medjerda (OMVVM) installée à Grombalia.

Cependant, l'extension des superficies des agrumes s'est surtout accompagnée d'un accroissement du pompage à partir de la nappe phréatique de Grombalia. En 1970, la nappe de

Grombalia était sollicitée pour satisfaire 92 % des besoins en eau d'irrigation d'environ 12000 ha d'agrumes et de maraîchage, et son taux d'exploitation a atteint alors 153 %. Ennabli (1970) a conclu que la surexploitation de la nappe phréatique était telle que l'on ne pouvait plus parler de nappe, mais « d'un réservoir qui se vide » et il a estimé une diminution de son niveau de 5,31 m entre 1956 et 1967.

De 1970 à 1990 : transfert des eaux du Nord, préservation de la nappe et sauvegarde du patrimoine agrumicole

La promulgation du code des eaux en 1975 a permis à l'Etat de confirmer le caractère domanial des ressources en eau, d'en réglementer l'accès et de restreindre l'exploitation des ressources en eau souterraines. Elle a donné lieu au décret de 1981 qui a délimité les périmètres de sauvegarde de la nappe dans la région de Grombalia, Menzel Bouzelfa et Beni Khalled à l'intérieur desquels la réalisation de travaux de recherche ou d'exploitation nouvelle des eaux souterraines est soumise à l'autorisation du Ministère de l'Agriculture. La loi de protection des terres agricoles de 1983 a également permis de décréter en 1986 ces périmètres comme des périmètres de sauvegarde des agrumes à l'intérieur desquels tout changement de vocation agricole devait désormais être soumis à l'autorisation préalable du Ministère de l'Agriculture.

Parallèlement à la mise en place de ce cadre réglementaire, l'Etat a opté pour un transfert des eaux du Nord dans le cadre du Plan Directeur des Eaux du Nord (PDEN) afin de combler le déficit en eau des zones agrumicoles et de résoudre le problème de surexploitation des eaux souterraines. La construction du Canal Medjerda Cap Bon, dont la mise en eau a

été effectuée en 1985, visait la sauvegarde de 6000 ha de vergers d'agrumes, la création de 5400 ha de nouveaux périmètres de maraîchage à Grombalia et Soliman n'ayant pas accès aux eaux souterraines, et la satisfaction des besoins en eau domestiques et industriels de la région du Cap Bon par l'intermédiaire de la SONEDE. Selon les allocations planifiées en 1983, 83,3 millions de mètres cubes (Mm^3) sont attribués annuellement à l'irrigation et 34,3 Mm^3 à la SONEDE. Ces allocations en eau d'irrigation doivent satisfaire 100 % des besoins en eau des périmètres de Grombalia et Soliman et 60 % des besoins en eau des périmètres de sauvegarde des agrumes, le reste continuant à être prélevé à partir de la nappe de Grombalia.

De 1985 à 1990, les prélèvements en eau du CRDA effectués à partir du CMCB n'ont pas dépassés 55 % des allocations planifiées, les prélèvements de la SONEDE ont augmenté de 16 à 27,4 Mm^3/an , et de 36,8 à 45 Mm^3/an pour l'irrigation des seuls périmètres de sauvegarde dans la mesure où les périmètres de Grombalia et de Soliman n'ont été aménagés qu'à partir de 1993. Dans le même temps, la superficie des périmètres de sauvegarde sud a évolué de 2000 ha à 4000 ha, et les prélèvements moyens se sont élevés à 6000 m^3/ha , ce qui correspond à un taux moyen de satisfaction des besoins en eau de l'ordre de 70 %.

Contrairement aux objectifs du PDEN, les prélèvements dans la nappe ont augmenté de 53,8 Mm^3 en 1980 à 60,2 Mm^3 en 1985, puis à 89,7 Mm^3 en 1990, alors que le nombre de puits a augmenté de 5689 puits en 1980 à 8280 en 1990. L'électrification de ces puits a débuté en 1985, encouragée par l'Etat qui a accordé aux agriculteurs des prix préférentiels d'énergie de pompage. Le coût de pompage est ainsi moins cher que l'achat de l'eau du réseau collectif. En 1990, le taux d'équipement de ces puits a atteint 44 %. Les entretiens avec les agriculteurs du périmètre de Zaouiet Jedidi

mettent en évidence qu'ils ont aussi opté pour un approfondissement de leurs puits afin de faire face à la diminution continue du niveau de la nappe superficielle, ce qui a augmenté le coût de pompage.

Cependant, ces agriculteurs ont continué d'exploiter la nappe qui leur permet un accès individuel et libre à l'eau au lieu d'un accès limité, suivant des tours d'eau, au réseau collectif. Dans le même temps, le taux d'exploitation de la nappe profonde n'a pas dépassé 23 % en 1990 en raison du coût élevé de creusement des forages. Mais, le réseau collectif est conçu de manière à desservir chaque exploitation par une seule borne quelle que soit sa taille, ce qui ne convient pas aux grands propriétaires qui cherchent à intensifier leurs exploitations et qui ont été capables d'approfondir leurs puits grâce à la méthode de sonde des forages (puits forés).

Mise en œuvre du Programme National d'Economie de l'Eau à partir des années 1990

Le Programme National d'Economie de l'Eau (PNEA) marque un changement de paradigme d'une politique de l'offre vers une gestion de la demande. Cette politique a été mise en œuvre à travers un axe institutionnel basé sur la décentralisation de la gestion des périmètres irrigués et un axe technique pour l'amélioration de l'efficacité de l'eau d'irrigation.

Jusqu'à 1989, l'OMVVM a assuré l'exploitation et l'entretien des périmètres de sauvegarde sud des agrumes. A cette époque, les cinq périmètres étaient irrigués en même temps, les besoins des périmètres étaient connus par les gestionnaires, et la station de pompage de Belly fonctionnait à la demande. Dans le cas du périmètre irrigué de Zaouiet Jedidi, tous les quartiers étaient ouverts et, dans chaque quartier, deux bornes d'irrigation pouvaient

être exploitées simultanément et un tour d'eau était organisé entre les agriculteurs. L'organisation de ce tour a été coordonnée par un gestionnaire de l'OMVVM et contrôlée par des aiguadiers. En 1990, l'OMVVM a été dissoute et ses fonctions ont été confiées au Commissariat Régional au Développement Agricole (CRDA) de Nabeul, puis réparties à partir de 1998 entre : i) le CRDA pour la gestion de la station de Belly, des grandes infrastructures d'irrigation et de la distribution de l'eau entre les 5 périmètres de sauvegarde ; et ii) des associations d'irrigants sous la statut d'Associations d'Intérêt Collectif (AIC), puis de Groupement d'intérêt collectif (GIC) à partir de 2000 et de GDA à partir de 2005, pour la gestion de la distribution de l'eau au sein de chaque périmètre. Le rôle principal de l'AIC consiste à faire participer directement les agriculteurs à l'exploitation et à la gestion de l'eau. Son évolution en GDA a changé ses missions. Les GDA ont été chargés de la gestion et la protection des ressources naturelles collectives ainsi que l'appui des intérêts collectifs de leurs adhérents (Mouri et Marlet, 2006).

A partir de 1995, l'Etat a lancé un programme d'incitation à l'économie d'eau à travers des subventions attribuées à des taux de 30 à 60 % selon les catégories d'agriculteurs, pour l'équipement en matériel d'irrigation localisée. Nos entretiens ont révélé que les zones agrumicoles au Cap Bon sont parmi les premières zones où l'OMVVM a expérimenté la reconversion de l'irrigation gravitaire à l'irrigation localisée dans les années 1980. Mais ces expériences pilotes ont échoué en raison de l'inadéquation de cette technique avec l'organisation de la distribution par tour d'eau, et de l'incapacité des agriculteurs à assurer l'entretien du matériel.

Face aux réticences des agriculteurs, le CRDA a d'abord installé plusieurs parcelles de démonstration dans les zones agrumicoles.

Mais dans les périmètres de sauvegarde sud caractérisés par un fort morcellement des exploitations, le taux d'appropriation du goutte à goutte n'a pas dépassé 50 % en 2015. Dans le périmètre de Zaouiet Jedidi, la reconversion au goutte à goutte a concerné 39 % des exploitations. Le goutte à goutte n'y occupe une position prédominante que dans les quartiers périphériques du périmètre issus des terres domaniales accueillant les plus grandes exploitations, bénéficiant de sols de qualité et ayant accès aux eaux souterraines (Figure 2). Le CRDA a également permis aux usagers du goutte à goutte d'irriguer à la demande pendant la nuit, tandis que les usagers du

gravitaire continuaient de se soumettre à un tour d'eau pendant la journée.

Le transfert de la gestion aux associations d'irrigants, associé à ces modifications des règles de gestion ont eu des impacts importants sur le fonctionnement du périmètre. Ces associations n'étaient pas capables de contrôler l'accès des irrigants aux bornes d'irrigation et de transmettre au CRDA le besoin en eau journalier de leurs périmètres. Le mode de gestion de la station de pompage de Belly a évolué ainsi d'une logique de planification vers une logique de prévision de la demande en eau.

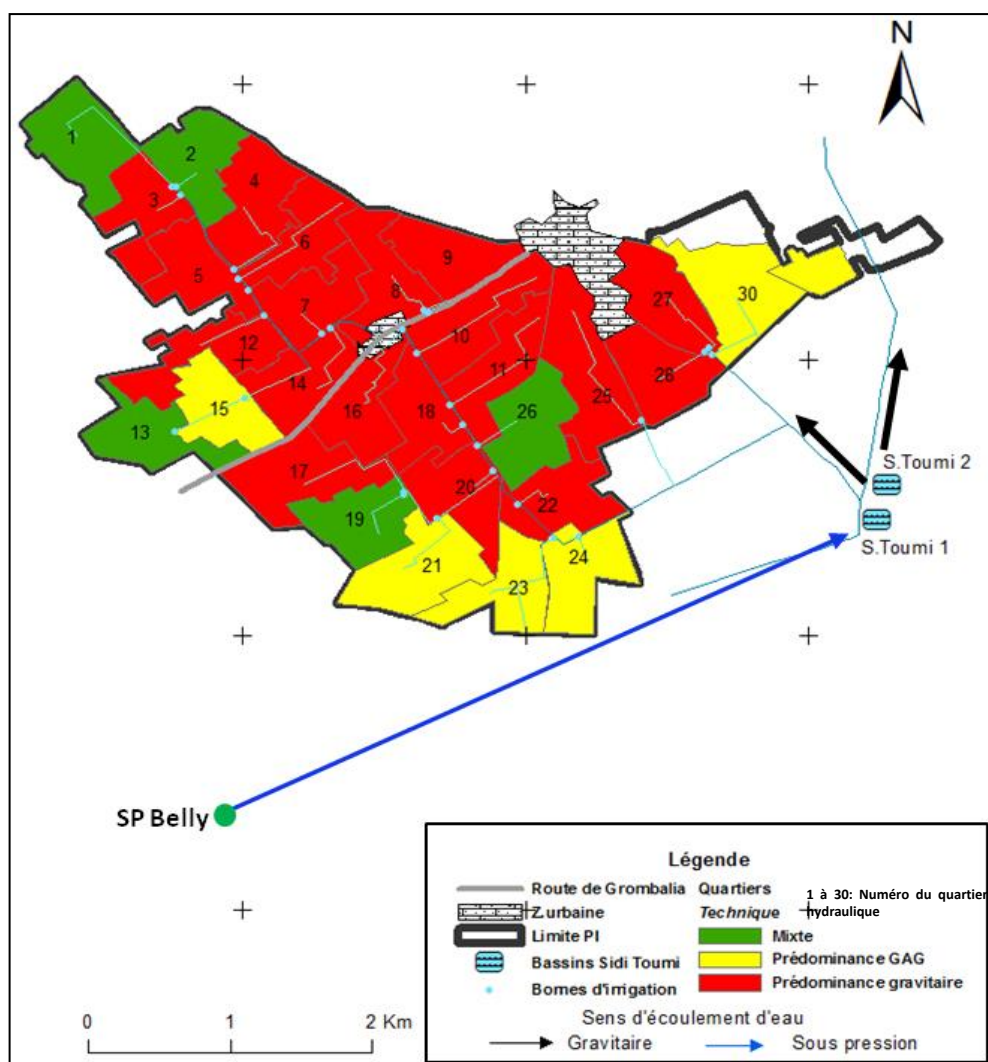


Figure 2. Distribution des techniques d'irrigation dans le périmètre irrigué de Zaouiet Jedidi en 2015 (Ferchichi, 2017)

Extension des superficies irriguées et évolution progressive des prélèvements en eau à usage urbain et industriel

La superficie des périmètres irrigués à partir du CMCB était de 6000 ha en 1990. Puis en cohérence avec les objectifs d'intensification agricole, la superficie des périmètres de sauvegarde des agrumes a été portée à 7000 ha en 1993 et l'aménagement des périmètres publics irrigués de Grombalia et Soliman à 5400 ha entre les années 1993 et 1996. Les prélèvements en eau du CRDA ont augmenté de 16,6 Mm³/an en 1992 à 32,5 Mm³/an en 1994. Jusqu'en 1996, le taux d'exploitation du canal pour l'irrigation n'a pas dépassé 40 % du quota prévu de 83,3 Mm³/an (CRDA, 1996).

Un quota de 3,3 Mm³/an a donc été attribué en 1997 aux périmètres irrigués de Korba et Menzel Tmime (KMT), irrigués à l'origine seulement à partir de barrage Chiba. Le développement de la culture de fraise dans cette zone a provoqué une forte augmentation de la demande en eau. Cette pression a encore augmenté à partir de 2005, suite à la décision de l'administration d'ajouter des extensions de 2500 ha d'agrumes aux périmètres de sauvegarde et de leurs attribuer un quota 8 Mm³/an. Le quota annuel de 83,3 Mm³ est ainsi réparti comme suit à partir de 2005 : 45 Mm³ aux périmètres publics irrigués de Grombalia et Soliman; 27 Mm³ aux périmètres de sauvegarde des agrumes; 8 Mm³ aux extensions de sauvegarde et 3,3 Mm³ aux périmètres de KMT.

Les entretiens avec les gestionnaires ont révélé qu'à partir de 2005, le CMCB n'était plus en mesure de satisfaire les besoins en eau agricoles. Les extensions agrumicoles ont été créées sans prendre en compte l'augmentation progressive des prélèvements en eau de la SONEDE de 74 Mm³/an en 2006 à 114 Mm³/an

en 2013 (SECADENORD, 2014). Cette augmentation a été incitée sous l'impulsion de la demande en eau des villes côtières. Le volume d'eau alloué à l'irrigation a augmenté de 42 Mm³/an en 2006 à 50 Mm³/an en 2013 (CRDA, 2014).

Dans les périmètres de sauvegarde sud, le manque d'eau a été accentué suite à la décision du CRDA de permettre à la SONEDE, à partir de 2004, de profiter, en partie, des allocations en eau de barrage Masri. En 2009, le CRDA a cédé complètement le barrage, seule la SONEDE a le droit de l'exploiter. Pendant les trois mois de pointe de l'été de 2013 (juin, juillet et août), les périmètres de sauvegarde sud des agrumes ont seulement bénéficié de 14,5 % du volume total alloué à partir du CMCB, alors que la SONEDE en a exploité 54 %. Dès 2011, les protestations de la part des agriculteurs ont amené le CRDA à instaurer un tour d'eau entre ces périmètres afin d'assurer une qualité de service plus satisfaisante pendant la période de pointe. Les périmètres ne sont plus alimentés que deux jours tous les 4 jours. Cette modification affecte en premier lieu les irrigants soumis aux contraintes du tour d'eau.

L'évaluation de cette pénurie à l'échelle du périmètre irrigué de Zaouiet Jedidi a révélé que le taux de satisfaction des besoins en eau pendant la période de pointe a diminué de 64 % en 2009 à 41 % en 2014. Pour les exploitations irriguant gravitairement et soumises au tour d'eau, l'intervalle moyen entre deux irrigations successives a augmenté de 18 à 24 jours.

Réponses des agriculteurs à la situation de pénurie d'eau

Face à cette situation de pénurie, le recours à la nappe a de nouveau progressé (Figure 3). Il s'agit de la première stratégie des agriculteurs pour faire face à la pénurie croissante de l'eau.

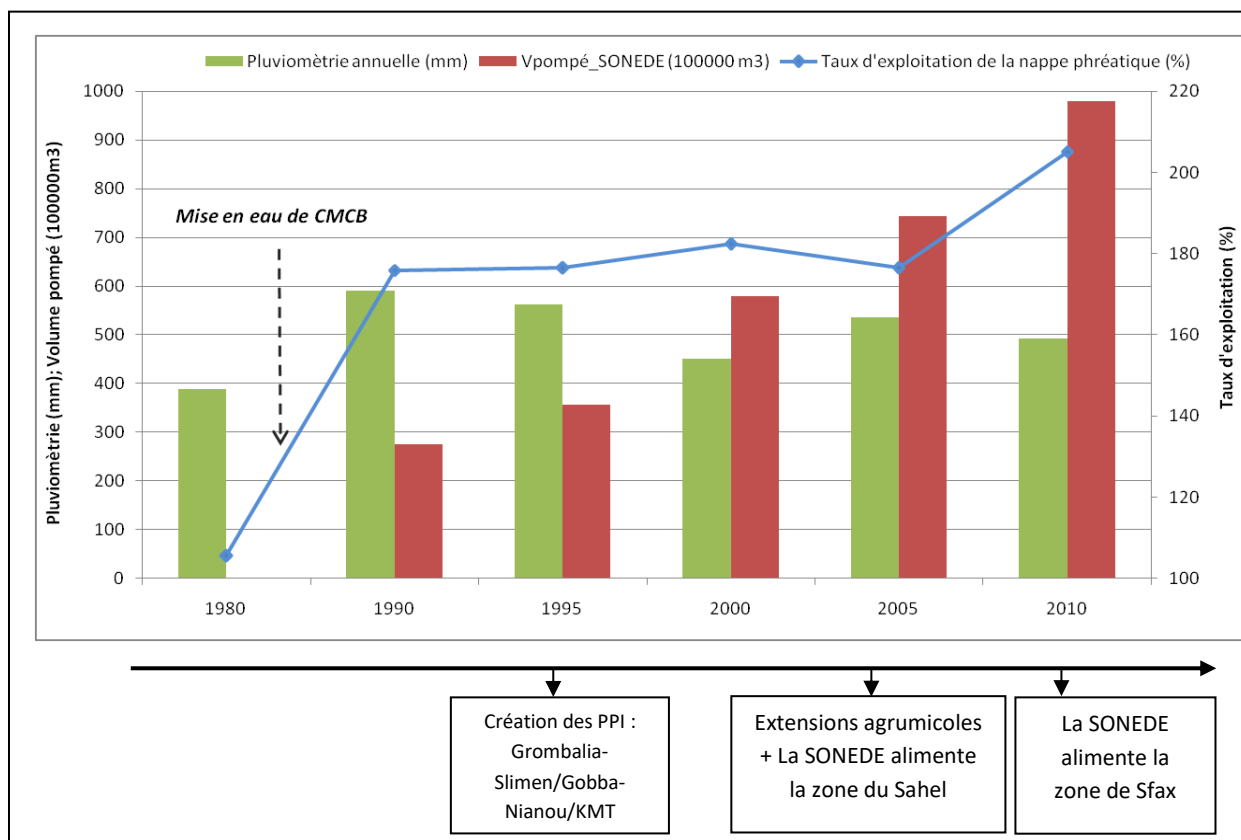


Figure 3. Evolution des volumes pompés par la SONEDE à partir du CMCB et du taux d'exploitation de la nappe

Le taux d'exploitation de la nappe phréatique de Grombalia a augmenté pour atteindre 205 % en 2010 après s'être stabilisé entre 1990 et 2005 (DGRE, 2010). Le nombre de puits de surface a également augmenté pour atteindre 8814 en 2010 dont 6729 puits sont électrifiés. Cependant, 2085 puits ont été abandonnés à partir de 2005 à cause de la dégradation de la qualité de la nappe dont la salinité moyenne a augmenté de 1,8 g/l en 2003, à 2,4 g/l en 2008, puis à 2,7 g/l en 2013 (DGRE, 2013)

Entre 2004 et 2010, le niveau moyen de la nappe phréatique s'est abaissé de 1,5 m, cet abaissement peut atteindre 3 m dans la zone de Bni Khalled. Dans le même temps, le nombre de forages profonds est passé d'environ 40 en 1990 à 466 en 2010 et son taux d'exploitation a augmenté de 23 % en 1990

jusqu'à 131 % en 2005, puis à 199 % en 2010 (DGRE, 2010).

Dans le périmètre irrigué de Zaouiet Jedidi, 64 % des agriculteurs enquêtés ont révélé qu'ils n'ont pas d'accès à la nappe alors que 36 % exploitent les eaux souterraines en plus du réseau collectif d'irrigation. De plus, 20 % de ces derniers ont creusé des forages. Le creusement et l'électrification de nouveaux puits nécessitent une permission de la part du CRDA, mais son obtention est devenue plus facile dans la situation actuelle de pénurie d'eau. L'interdiction des forages est contournée par les agriculteurs en demandant des permissions pour creuser des puits mais en optant par la suite auprès de la Société Tunisienne d'Electricité et de Gaz (STEG) pour un régime d'électrification industriel qui leur

permet d'installer des pompes de puissance adéquate. Sur le terrain, il n'y a aucun contrôle de ces forages de la part du CRDA, surtout après la révolution de 2011. Pour sa part, le GDA estime que le contrôle de telles pratiques est de la responsabilité du CRDA et considère ces forages comme une solution pour diminuer la demande en eau et éviter les conflits.

La seconde stratégie des agriculteurs consiste à avoir recours à l'irrigation au goutte à goutte qui leur garantit un accès à la demande au réseau collectif d'irrigation. Ils justifient une telle pratique par la priorité qui doit être accordée aux zones agrumicoles en termes d'accès à l'eau de surface. Plusieurs agriculteurs se sont exprimés ainsi : *« nos exploitations font partie d'un patrimoine agricole. Elles doivent être privilégiées en sécurisant ses besoins en eau à partir du CMCB »*.

En 2014, durant la période de pointe, les usagers du goutte à goutte n'ayant recours qu'au réseau collectif ont consommé 5622 m³/ha contre une consommation moyenne de 4446 m³/ha pour un usager du gravitaire (Ferchichi et al., 2017). La capacité de reconversion au goutte à goutte est différente selon chaque classe d'agriculteur. D'une part, 80 % des grandes exploitations sont équipées de goutte à goutte et ont accès à des puits de surface ou profonds, le reste de cette classe utilise le gravitaire mais bénéficie d'un accès à la demande au réseau collectif. 40 % des exploitations moyennes et 10 % des petites exploitations sont équipées en goutte à goutte, disposent généralement d'un accès sécurisé à la nappe, le plus souvent sous la forme de puits de surface, mais sont confrontés à la dégradation de la qualité de la nappe phréatique. Le reste des exploitations utilise le gravitaire et suivent un tour d'eau.

Seuls les grands agriculteurs sont véritablement en capacité de produire en

capacité optimale et d'augmenter les profits de leurs exploitations. Ainsi, les petites exploitations apparaissent-elles plus vulnérables à la pénurie d'eau. Pendant la période de pointe estivale, leurs pratiques d'adaptation sont limitées au prolongement de leur durée d'irrigation qui perturbe encore d'avantage l'organisation collective du tour d'eau.

Discussion

Les zones agrumicoles du Cap Bon contribuent à la sécurisation de la production nationale et au développement régional fondé en grande partie sur l'agriculture irriguée. La préservation des ressources en eau souterraines, fortement sollicitées pour l'irrigation et l'intensification agrumicole ont ainsi justifié les investissements publics pour une mobilisation accrue des eaux de surface. Cependant, cette politique de développement a entraîné une augmentation de la demande en eau agricole et favorisé une surexploitation des eaux souterraines.

Parallèlement à ces dynamiques agricoles, le développement du tourisme dans cette région et l'augmentation de la demande en eau potable ont renforcé le déséquilibre entre une offre en eau limitée et une demande en eau croissante. Afin de faire face à ce dilemme, l'Etat a encouragé les agriculteurs à adopter le goutte à goutte, en leur accordant des subventions élevées et un accès favorisé au réseau collectif d'irrigation. Cette politique avait pour objectif de réaliser des économies d'eau qui puisse être orienté vers d'autres usages tels que la satisfaction des besoins en eau potable, ou l'expansion des superficies irriguées qui ont d'ailleurs triplé entre 1985 et 2014.

Dans le périmètre irrigué de Zaouiet Jedidi, les agriculteurs ont généralement adopté le

goutte à goutte pour d'autres raisons que l'économie d'eau telles que l'intensification agricole et l'économie de main d'œuvre. Cette reconversion a aussi été conditionnée à un accès sécurisé aux eaux souterraines. Ainsi, seules les grandes exploitations agricoles ont pu profiter de l'absence de contrôle de la part du CRDA pour creuser des forages illicites et adopter le goutte à goutte. La plupart des petits agriculteurs et une partie des agriculteurs moyens ont continué à utiliser l'irrigation gravitaire et à être affectés par d'importants dysfonctionnements dans l'organisation de la distribution de l'eau dans le réseau collectif résultant d'un déséquilibre croissant entre l'offre et la demande.

Dans ce contexte, le goutte à goutte a permis à certains usagers d'augmenter leurs consommations en eau et de satisfaire leurs objectifs individuels, aux dépens des autres usagers et d'un accroissement des inégalités entre les irrigants. Dans ce sens, Molle et Tanouti (2017) ont considéré qu'un développement d'une agriculture irriguée associé à une préservation de la ressource en eau n'est qu'une illusion. Le développement de la micro-irrigation ne représente pas une garantie de préservation des ressources en eau sans mécanisme additionnel de régulation. Ses résultats dépendent également des pratiques de l'agriculteur, des politiques qui peuvent faciliter ou restreindre certains impacts et du contexte local de l'irrigation (Sese-Minguez et al., 2017).

La reconversion au goutte à goutte dans un système d'irrigation de surface, traditionnellement conduit en gravitaire, doit être accompagnée d'un changement institutionnel et réglementaire (Ortega-Reig et al., 2017). Au Cap Bon, la grande diversité d'accès à l'eau des exploitations agricoles et de leur capacité de reconversion n'a pas été prise en compte lors de la mise en œuvre de cette politique d'économie d'eau. La reconversion a

été partielle et aucun processus d'intégration technique ou institutionnelle n'a été mis en œuvre pour accompagner les producteurs pour l'introduction de cette technologie. Ces difficultés ont été contournées par les gestionnaires du CRDA en réservant l'accès au réseau pour les usagers du goutte à goutte, que sont principalement les grandes exploitations, leur permettant d'irriguer à la demande pendant la nuit. A l'inverse, les usagers de l'irrigation gravitaire que sont principalement les petites exploitations n'ont qu'un accès au réseau d'irrigation pendant la journée et sont soumis à l'organisation d'un tour d'eau sous le contrôle du GDA.

Face à la pénurie croissante des ressources en eau, les usagers de goutte à goutte sont plus facilement parvenus à satisfaire leurs besoins, tandis que les usagers du gravitaire sont devenus plus vulnérables en subissant les impacts de la dégradation du service d'irrigation. Cette situation a encore été aggravée par un changement des heures de pointe appliquées par la STEG, l'interruption du pompage intervenant désormais en milieu de journée au lieu de la soirée dans la situation antérieure. Actuellement, le renforcement de l'accès au réseau collectif d'irrigation est devenu une des principales raisons qui encouragent les agriculteurs à adopter le goutte à goutte.

Ces résultats montrent ainsi l'effet pervers de la création d'îlots de l'irrigation au goutte à goutte au sein de systèmes collectifs, sans contrôle de la demande en eau ni mécanismes de coordination fonctionnels entre les trois niveaux de gestion que sont l'administration, les associations d'usagers et les usagers.

Conclusion

Le système collectif d'irrigation de Zaouiet Jedidi est marqué par une grande diversité de ses exploitations, et par des fortes interdépendances entre ses usagers. Dans cette zone, la reconversion au goutte à goutte apparaît complexe et la focalisation des politiques publiques sur la seule dimension technique a eu comme résultats d'augmenter la demande en eau et la surexploitation de la nappe, et d'accroître les inégalités entre les catégories d'usagers.

Face à la dégradation accrue de la qualité et du niveau de l'eau de la nappe, il est urgent que le GDA et l'administration s'engagent dans l'amélioration de la régulation de l'accès et l'exploitation de ces ressources.

De plus cette reconversion partielle à l'irrigation localisée a renforcé les inégalités entre les irrigants. Encourager la reconversion collective des petits agriculteurs au goutte à goutte peut constituer une piste d'amélioration, mais elle doit être accompagnée par des mesures institutionnelles de renforcement des capacités et d'amélioration de la coordination entre les différents niveaux de gestion des systèmes hydrauliques.

La politique d'incitation à l'économie d'eau limite la reconversion au goutte à goutte à une réforme technique sans prendre en considération la complexité de son intégration dans un nouveau système. Le cas du périmètre irrigué de Zaouiet Jedidi montre que cette reconversion doit être accompagnée par l'adoption de règles collectives équitables qui prennent en considération la diversité des agriculteurs et qui assurent un contrôle de leur demande en eau.

Pour en savoir plus

Ben Said M, Coste J, Elloumi M, Ribier V, Rolland J, Thabet B, 2011. [Actualisation concertée de la politique agricole: orientations pour un nouvel agenda agricole tunisien](#). Nouvelle édition décembre. Ministère de l'Agriculture et de l'Environnement, Tunis, 110 p.

CRDA, 1996. *Rapport annuel de l'activité de l'arrondissement de l'exploitation des périmètres irrigués du gouvernorat de Nabeul*. Rapport interne, Nabeul, Tunisie.

CRDA, 2014. *Rapport annuel de l'activité de l'arrondissement de l'exploitation des périmètres irrigués du gouvernorat de Nabeul*. Rapport interne, Nabeul, Tunisie.

DGRE, 2010. *Annuaire de l'exploitation des nappes phréatiques et profondes en Tunisie*. Rapport interne, Tunis, Tunisie.

DGRE, 2013. *Annuaire de la qualité des eaux souterraines en Tunisie*. Rapport interne, Tunis, Tunisie.

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, Romagny B (Eds), *Pouvoirs, sociétés et nature au sud de la Méditerranée*, Paris, Karthala, 53-80.

Elloumi M, 2016. [La gouvernance des eaux souterraines en Tunisie](#). IWMI Project Report, Groundwater governance in the Arab World, USAID. IWMI.

Ferchichi I, 2017. [Evaluation des services de l'eau agricole et renforcement des interactions des acteurs de la gestion de l'eau- Cas d'un système à multi-niveaux de gestion \(périmètre public irrigué de Zaouiet Jedidi, Cap Bon-Tunisie\)](#). Thèse de doctorat, INAT.

Ferchichi I, Marlet S, Zairi A, 2017. How Farmers Deal with Water Scarcity in Community-Managed Irrigation Systems: A

Case Study in Northern Tunisia. *Irrigation and Drainage*, 66 (4), 556-566.

Ghazouani W, Marlet S, Mekki I, Vidal A, 2009. Farmers' perceptions and engineering approach in the modernization of a community-managed irrigation scheme. A case study from an oasis of the Nefzawa (South of Tunisia). *Irrigation and Drainage*, 58 (53), 285-296.

Ministère de l'Agriculture, des Ressources hydrauliques et de la Pêche, 2015. [Projet du code des eaux soumis pour approbation de l'Assemblée des Représentants du Peuple.](#)

Molle F, Tanouti O, 2017. [La micro-irrigation et les ressources en eau au Maroc : un coûteux malentendu.](#) *Alternatives Rurales*, 5.

Molle F, Venot J.-P, Lannerstad M, Hoogesteger J, 2010. [Villains or heroes? Farmers' adjustments to water scarcity.](#) *Irrigation and Drainage* 59, 419-431.

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.](#) L'avenir de l'agriculture irriguée en Méditerranée Nouveaux arrangements institutionnels pour une gestion de la demande en eau. Actes du séminaire Wademed, Cahors, France, 6-7 novembre.

Ortega-Reig M, Sanchis-Ibor C, Palau-Salvador G, García-Mollá M, Avellá-ReusL, 2017. Institutional and management implications of drip irrigation introduction in collective irrigation systems in Spain. *Agricultural water management* 187, 164-172.

Pahl-Wostl C, 2002. Participative and stakeholder-based policy design, evaluation and modeling processes. *Integrated Assessment*, 3 (1), 3-14.

Sese-Minguez S, Boesveld H, Asins-Velis S, van der Kooij S, Maroulis J, 2017. [Transformations accompanying a shift from surface to drip](#)

[irrigation in the Canyoles Watershed, Valencia, Spain.](#) *Water Alternatives* 10, 81-99.

Sethom H, 1977. *Les fellahs de la presqu'île du Cap Bon. Tome 1: Structures sociales et économie rurale.* Publications de l'Université de Tunis, Tunis.

Taabni M, El Jihad M-D, 2012. [Eau et changement climatique au Maghreb: Quelles stratégies d'adaptation?](#) *Les Cahiers d'Outre Mer*, 4, 493-518.



L'exploitation des eaux souterraines dans le Saiss : la course que certains abandonnent

Fatah Ameur ¹, Marcel Kuper ², Patrick Dugué ³

¹ Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II ; ² UMR G-Eau, Cirad, Montpellier Université et Institut Agronomique et vétérinaire Hassan II ; ³ UMR Innovation, Cirad, Montpellier Université. Contact : ameur_fatah@hotmail.com

Résumé

Au Maghreb, la mobilisation des eaux souterraines a permis le développement rapide de filières agricoles basées sur des systèmes de production très intensifs en capital. Ces transitions rapides ont entraîné dans bien des situations une surexploitation des eaux souterraines. L'objectif de l'article est d'analyser comment une telle surexploitation affecte et est affectée par la différenciation socioéconomique entre exploitations agricoles dans la plaine du Saiss. Cette analyse permet de comprendre les tensions entre les politiques publiques de gestion de l'eau et les politiques agricoles. Un suivi des irrigations et des enquêtes technico-économiques ont été réalisés sur les terres de la réforme agraire dans une petite zone du Saiss au Maroc, où l'on observe un boom du maraîchage et de l'arboriculture. Nos résultats montrent des inégalités importantes et croissantes entre les différents types d'agriculteurs. Alors que de nouveaux acteurs agricoles, investisseurs urbains et locataires, tirent leur épingle du jeu grâce à l'utilisation intensive du capital financier et des subventions de l'État, les agriculteurs des petites exploitations familiales sont fortement affectés par la baisse des nappes. Leurs stratégies d'adaptation sont soit de revenir aux systèmes de production pluviaux comprenant de l'élevage, soit de maintenir une surface en cultures irriguées moyennant des pratiques entrepreneuriales comme l'association avec des partenaires apportant des capitaux. Enfin, certains doivent quitter le secteur agricole pour céder la place aux mieux nantis après avoir vendu leurs terres, malgré leur lutte depuis des décennies pour en obtenir un droit de propriété. La surexploitation des nappes entraîne l'exclusion des agriculteurs les plus démunis et témoigne des limites des politiques publiques à lutter contre la pauvreté en milieu rural, mais aussi à réguler les prélèvements en eau.

Mots clés : eau souterraine, surexploitation, capital financier, différenciation, agriculteur, Saiss, Maroc

Introduction

Au Maghreb, l'irrigation par les eaux souterraines a permis le développement de filières agricoles intensives (maraîchage, arboriculture, lait...) grâce à des politiques agricoles ambitieuses et aux capacités d'innovation des agriculteurs (Benouniche, 2014 ; Dugué et al., 2014). Cette nouvelle économie agricole intensive basée sur l'utilisation des eaux souterraines (ou Groundwater Economy – GWE - selon Shah, 2009) nécessite également une utilisation intensive d'intrants agricoles (engrais, pesticides) et d'énergie pour le pompage. Les politiques agricoles au Maghreb œuvrent pour le développement d'agricultures très intensives en ressources productives.

Au Maroc, le Plan Vert (PMV) lancé en 2008 révèle ainsi l'orientation forte des politiques publiques actuelles pour un « productivisme volontariste » (Akesbi, 2014). Ces politiques publiques insistent sur les impacts socio-économiques attendus en termes de création d'emplois, d'accroissement de la production (surtout maraîchère et arboricole), de maintien des produits alimentaires à un prix bas pour les consommateurs. Bien que ces politiques affichent explicitement un objectif de préservation des ressources naturelles, les eaux souterraines du Maroc restent le plus souvent surexploitées et on constate même dans la pratique, et dans bien des cas, une accélération de son utilisation (Kuper et al., 2016).

Dans la plaine du Saïss, cadre de notre étude, on observe une juxtaposition de différentes formes d'agriculture qui relèvent de logiques capitalistes, entrepreneuriales ou paysannes (Dugué et al., 2014 ; Petit et al., 2018). En effet, de nouveaux investisseurs bénéficient d'un accès facilité au foncier (Mahdi, 2014) et aux subventions dans le cadre du PMV. Ils

sécurisent leur accès à l'eau souterraine en réalisant des forages profonds et des équipements performants basés sur le goutte à goutte et l'énergie électrique. Ils orientent leurs exploitations vers une monoculture arboricole fruitière, un système ayant une demande en eau rigide dans le sens où il faut régulièrement irriguer, même en situation de faible disponibilité en eau (hiver sec, par exemple).

La libéralisation du foncier de la réforme agraire dans le Saïss attire aussi des locataires mobiles (ou « nomades ») toujours à la recherche des terres fertiles pour pratiquer un maraîchage intensif, dépendant complètement des eaux souterraines. À l'inverse, les exploitations des agriculteurs locaux de type familial diversifient leurs activités. En fonction de leur accès à l'eau, elles font du maraîchage sur de petites surfaces, parfois de l'arboriculture irriguée. Dans un contexte de baisse des nappes, mais aussi de volatilité des prix des fruits et légumes sur le marché, ces petites exploitations maintiennent les cultures pluviales (céréales, principalement) et l'élevage ovin et bovin (Ameur, 2017).

Mais, une fois la surexploitation des eaux souterraines diagnostiquée, l'administration chargée de la gestion de l'eau considère les agriculteurs du Saïss comme un ensemble homogène, tous responsables de prélèvements d'eau excessifs. Cela veut dire que les inégalités entre agriculteurs et la responsabilité de certaines catégories d'entre eux dans la surexploitation demeurent occultées.

L'article qui s'appuie sur un travail doctoral (Ameur, 2017) propose d'étudier comment la différenciation socioéconomique entre les exploitations agricoles se produit conjointement avec la surexploitation des eaux souterraines. Plus globalement, nous faisons l'hypothèse que la compréhension des

trajectoires des exploitations agricoles relevant de différentes catégories d'agriculteurs permet de mieux concevoir et articuler les politiques publiques pour un développement agricole et rural durable et équitable

Méthode

La zone d'étude

L'étude a été réalisée dans une petite zone de 3900 ha de la plaine du Saiss, dans la commune rurale d'Iqaddar à El Hajeb dans d'anciennes coopératives de réforme agraire. Cette zone connaît ces deux dernières décennies un développement agricole spectaculaire, marqué par la rapide progression du maraîchage et de l'arboriculture permise par le développement de l'irrigation par les eaux souterraines. L'expansion de l'arboriculture et du maraîchage intensifs a entraîné une baisse du niveau des nappes et une volatilité des prix sur les marchés agricoles (Lejars et Courilleau, 2015).

Approche méthodologique

Des entretiens ont été réalisés auprès de 30 agriculteurs, anciens membres des coopératives de réforme agraire (dénommés par la suite « ex-attributaires »), et de quelques agents de l'État en charge du développement et de la gestion de l'agriculture irriguée pour analyser les changements agraires en particulier ceux liés à l'accès aux eaux souterraines. Ensuite, sur les terres de 6 anciennes coopératives de la réforme agraire et de deux grandes entreprises de production, une enquête sur la structure et le fonctionnement de l'ensemble des exploitations agricoles a été réalisée. Elle a permis de construire une typologie d'exploitations sur la base de facteurs discriminant l'usage de l'eau souterraine : type

d'agriculteurs, type d'accès à l'eau souterraine, système de production. Nous distinguons ainsi 4 types d'agriculteurs dans la zone (Petit et al., 2018) :

- i) des grandes entreprises agricoles (> à 300 ha chacune) ayant un mode de production capitaliste ;
- ii) des grandes et moyennes exploitations (de 5 à 20 ha), prenant généralement des terres en location et se focalisant sur la production intensive du maraîchage selon un mode de production entrepreneuriale ;
- iii) des agriculteurs familiaux de moins de 12 ha, anciens attributaires de la réforme agraire, qui produisent souvent selon un mode de production paysan qui combine le maraîchage irrigué, céréales en bour et l'élevage surtout ovin, mais qui sont tentés par l'agriculture entrepreneuriale (en particulier leurs jeunes fils) ;
- (iv) Un quatrième type d'agriculteurs, les petits et moyens investisseurs exclusivement urbains, est plus difficile à caractériser. Attirés par les possibilités d'achat du foncier, suite au démantèlement des coopératives (Valette et al., 2013), et par les subventions publiques pour le matériel d'irrigation et la plantation d'arbres fruitiers, ces investisseurs adoptent tous le même modèle de production arboricole sur 5 à 30 ha, parfois livré clé-en-main et recyclent de l'argent obtenu dans d'autres secteurs économiques. Ces investisseurs sont davantage dans une logique de rente que dans une logique purement économique (Petit et al., 2018). Le terme « entrepreneurs » qui est parfois utilisé pour cette catégorie d'acteurs urbains doit donc être nuancé.

En se basant sur cette typologie, un échantillon de 24 exploitations agricoles a été retenu pour mener des enquêtes technico-économiques approfondies. Elles ont permis d'identifier les assolements et les rotations et de calculer les

coûts de production et les revenus agricoles en considérant les subventions et l'amortissement pour les coûts fixes, comme l'investissement dans le goutte à goutte, le creusement d'un forage ou l'achat de matériels agricoles. Un suivi des pratiques d'irrigation a permis de quantifier les volumes d'eau pompés par les différents types d'acteurs. Ce suivi comprend la mesure des débits de pompage et l'estimation des volumes horaires d'irrigation par des enregistreurs de température de l'eau (Ameur, 2017). Ces enquêtes et les suivis des irrigations ont été effectués durant la campagne agricole de 2013-2014. Par ailleurs, ces enquêtes et suivis nous ont permis de cerner l'accès et l'utilisation des eaux souterraines pour chaque type d'exploitation, mais aussi d'appréhender l'évolution de leur dépendance à l'eau souterraine.

Résultats

L'accès et l'usage des eaux souterraines selon les différents types d'agriculteurs

L'exploitation des eaux souterraines dans notre zone d'étude est passée de 4 millions de mètres cubes (Mm^3) en 2005 à presque 10 Mm^3 en 2014 (Ameur, 2017). Pour comprendre cette évolution, il convient d'abord de caractériser les différences structurelles entre les types d'exploitations agricoles de la zone (Tableau 1).

En 2014, le prélèvement en eau souterraine des ex-attributaires n'était que de 1,2 Mm^3 , représentant seulement 15% du prélèvement total de l'eau souterraine de la zone d'étude. Cela correspond à l'irrigation de seulement 245 ha sur 1088 ha détenus par cette catégorie (Tableau 1). L'accès à l'eau souterraine des ex-attributaires s'est nettement détérioré avec le temps : en 2005 les ex-attributaires pompaient

encore environ 2,5 Mm^3 , soit deux fois plus. Cette régression s'explique par la réduction de leurs surfaces irriguées, suite aux difficultés croissantes d'accès à une nappe en forte baisse. En effet, le piézomètre de Haj Kaddour, observé par l'agence de bassin, témoigne d'une baisse de 10 m entre le début des années 1980 et 2005 dans la nappe phréatique, mais la tendance de baisse s'est accentuée après 2000 lorsque les niveaux d'eau ont diminué d'environ 1 m par an. Par conséquent, sur 163 puits de la zone d'étude, majoritairement détenus par les ex-attributaires, 73 sont aujourd'hui asséchés. Certains ex-attributaires sont même revenus à une agriculture pluviale, combinée à l'élevage ovin. Cela explique aussi pourquoi les agriculteurs plus nantis ont installé des forages pour atteindre la nappe profonde. Le déclin de la nappe profonde est encore plus marqué que celui de la nappe phréatique, la différence étant que ces agriculteurs sont capables de suivre ce déclin en approfondissant régulièrement leurs forages.

Suite à la libéralisation du foncier des coopératives de la réforme agraire (la « main levée ») en 2006, une grande partie des ex-attributaires a procédé à la vente d'une partie de leurs terres pour payer leurs dettes vis-à-vis de l'État et ainsi devenir propriétaires terriens. Une partie de ce capital a servi au creusement des puits et l'achat des équipements en goutte à goutte. Par ce processus, les ex-attributaires ont renforcé leur engagement dans l'agriculture irriguée.

Tableau 1. Quelques paramètres structurels des exploitations agricoles de différents types d'agriculteurs, en lien avec l'utilisation de l'eau souterraine et les systèmes de production (Campagne agricole 2013-2014)

Types d'exploitations	Nombre d'exploitations agricoles (EA)	Surface agricole utile (ha)					EA avec accès à l'eau souterraine		Volumes pompés (en moyenne par an)		Systèmes de production	
		Total	%	Min	Max	Moyenne	Nombre	Surface moyenne par EA (ha)	Surface irriguée par EA (ha)	Mm³		%
Agro-entreprises	2	1375	35	249	1126	687	2	687	606	2,6	28	Spécialisé: Arboriculture/ Viniculture
Investisseurs	123	981	25	1	66	8	53	11,9	7,6	2,3	25	Spécialisé : Arboriculture
Ex-attributaires	141	1088	28	1	16	7,7	64	9,5	3,9	1,2	14	Diversification: Maraîchage, cultures pluviales et élevage
Locataires	55	466	12	2	32	8,5	48	8	7,1	3,1	33	Spécialisé : Maraîchage intensif

Ainsi 91% de ces ex-attributaires ont vendu au moins un hectare au cours des 10 dernières années pour une surface initiale d'environ 10 ha par exploitant. Cependant, on verra plus tard que cette transition vers une agriculture entrepreneuriale a été compliquée : 21% des ex-attributaires (ou de leurs descendants) ont dû vendre toutes leurs terres et quitter l'agriculture, car leur accession foncière n'a pas été suivie d'une amélioration de leur revenu.

Mais ils sont aussi attirés par le prix de vente de la terre qui en fonction de son accessibilité

oscille entre 20 000 et 60 000 euros par hectare.

Sur ces ex-coopératives agraires en cours de melkisation (privatisation), un clivage économique s'est ainsi produit avec l'arrivée des investisseurs et des locataires. 51 % des terres des ex-coopératives étudiées ont changé de main au profit de ces investisseurs d'origine urbaine souvent actifs dans plusieurs secteurs (industrie, travaux publics). Ils ont acheté les terres mises en vente par les ex-attributaires afin d'investir dans le secteur agricole exempt de taxes, d'imposition et bénéficiant de

multiples subventions. Avec la baisse des niveaux piézométriques, et l'insécurité hydraulique qui s'établit, ces investisseurs optent pour l'irrigation au goutte à goutte et le creusement de forages profonds pour faire presque exclusivement de l'arboriculture (prunier, pêcher...) et du raisin de table. En 2014, leur prélèvement d'eau souterraine atteignait déjà 2,3 Mm³, dépassant largement les prélèvements opérés par les ex-attributaires toujours en régression. Cela représente environ 25% du pompage total de l'eau souterraine dans la zone d'étude. Mais ces prélèvements sont susceptibles d'évoluer, car ils installent de nouveaux forages sur les 36% des terres achetées non encore irriguées et continuent à planter les terres acquises ou même d'acquérir du nouveau foncier.

Contrairement à ces investisseurs propriétaires du foncier et fortunés qui peuvent réaliser des investissements onéreux sur le long terme, les locataires développent une stratégie de court ou moyen terme (un bail de 6 à 10 ans) avec un investissement minimal pour générer un maximum de profits. Les bases de cette stratégie sont la pratique d'une agriculture intensive irriguée combinant intrants chimiques et irrigation abondante en goutte à goutte. Ainsi ils pratiquent la « politique de la terre brûlée » - selon les dires des agriculteurs locaux - sur des terres louées aux ex-attributaires, cultivant plusieurs années de suite de l'oignon sans assurer le maintien de la fertilité du sol. Les locataires possèdent la plus petite assise foncière représentant seulement 12% de la SAU totale, mais ils sont responsables de 33% des volumes d'eaux souterraines pompés (Tableau 1).

Leurs pratiques d'irrigation intensive traduisent leur objectif d'obtenir des rendements élevés pour les deux cultures les plus pratiquées, l'oignon et la pomme de terre, qui nécessitent des quantités d'eau d'irrigation

et d'engrais importantes. Du fait des doses d'eau d'irrigation importantes (parfois plus 12 000 m³/ha par cycle cultural), et de l'importance des superficies irriguées par locataire, ces derniers préfèrent aussi investir dans les forages profonds et dans le goutte à goutte pour sécuriser l'intensification de leurs cultures. Ils sont les plus grands consommateurs d'eau souterraine et les plus grands maraîchers. Par leur mobilité spatiale et leurs capacités à stocker les récoltes selon des pratiques traditionnelles, ils sont en mesure (i) de louer des terres encore fertiles tant que les ressources en eau souterraine sont disponibles et (ii) de bénéficier des meilleurs prix de vente.

À côté de ces petites et moyennes exploitations (de quelques ha à moins de 20 ha) se juxtapose une tout autre agriculture, celle pratiquée par deux agro-entreprises. Dans le cadre du partenariat public privé, deux grandes entreprises ont pris en location (pour une durée de 40 ans renouvelable) des terres du domaine privé de l'État pour installer des vignes et des arbres fruitiers sur une superficie totale de 1375 ha. Les fruits sont transformés et conditionnés pour être vendus sur des marchés nationaux et internationaux. L'accès à l'eau souterraine dans ces unités de production est sécurisé par des forages profonds dont les débits dépassent 100 m³/h. Un seul de ces forages produit le même volume d'eau que neuf puits des ex-attributaires. La quasi-totalité de la surface agricole de ces deux entreprises est irriguée et 2,6 Mm³ (28% du volume total extrait) sont pompés par seulement 19 forages sophistiqués de plus de 200 m de profondeur. Cette politique de transfert des terres de l'État à de grands investisseurs engendre une pression supplémentaire sur les eaux souterraines, alors que l'agence du bassin hydraulique ne cesse de s'alarmer sur l'état des aquifères (déficit annuel de 100 millions de m³) et a même prévu des zones d'interdiction de pompage (Bouignane et Serrhini, 2015).

Ces deux entreprises sont les premières à manifester leur intérêt stratégique pour maintenir un accès à l'eau à long terme. Inquiètes de la prolifération récente des forages dans la zone et de la baisse importante du niveau des nappes, elles ont engagé des négociations avec l'État pour obtenir l'accès à l'eau du barrage M'dez, barrage non encore achevé. Alors que pour la plupart des ex-attributaires, ce projet de transfert d'eau vers la plaine du Saiss n'est encore qu'une rumeur. Cette asymétrie d'accès à l'information et dans la capacité de négociation avec l'État pourrait conduire à des problèmes d'iniquité dans l'allocation future des eaux de ce barrage dont une partie va concerner la zone d'étude.

La différenciation socioéconomique entre exploitations agricoles : un nouveau cycle d'inégalités

L'analyse de l'évolution des revenus agricoles nets moyens des différentes catégories de producteurs montre (Figure 1) une énorme différence entre les revenus dégagés par les locataires et les investisseurs (30 000 et 50 000 €/an, respectivement) d'une part, et ceux des ex-attributaires qui ne dépassent pas 16 000 €/an d'autre part.

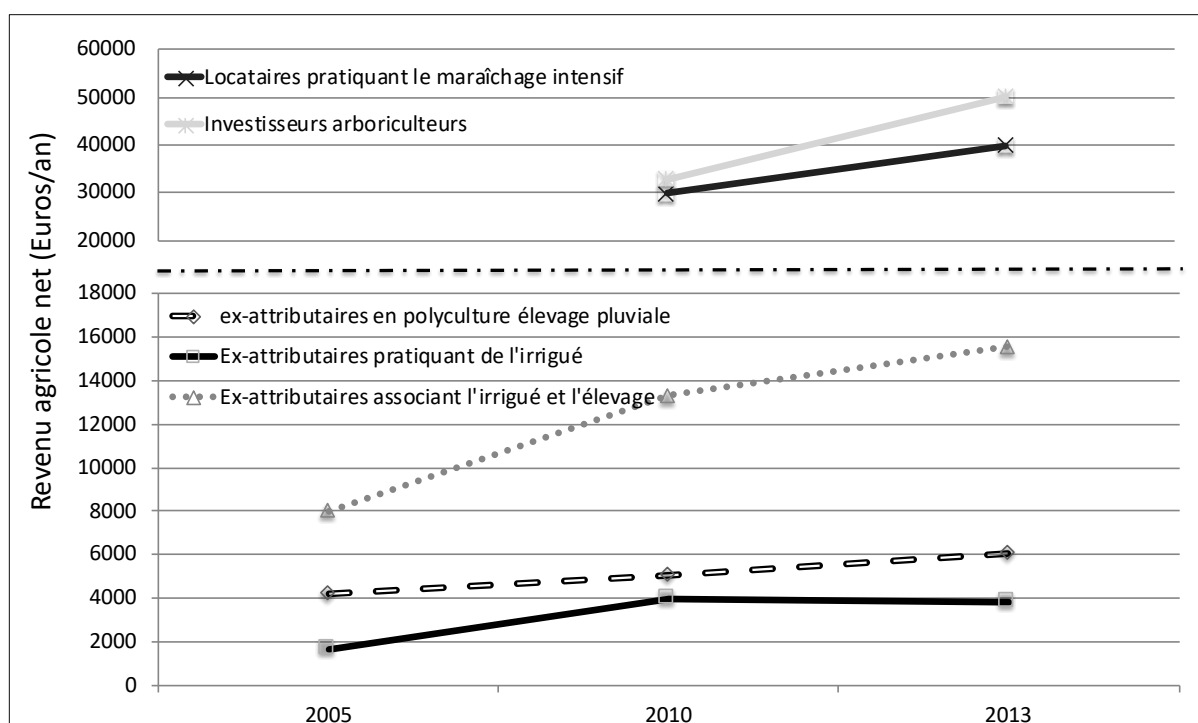


Figure 1. Évolution des revenus agricoles moyens des différents types d'agriculteurs

La différenciation économique s'observe aussi au sein du groupe des ex-attributaires. Les revenus agricoles nets oscillent entre 4 000 € à 16 000 €/an selon les exploitations enquêtées.

Les locataires, développant une stratégie minière, se sont spécialisés dans les cultures à forte valeur ajoutée (oignon et pomme de terre sur 94% de leur surface irriguée). Des revenus agricoles nets, de 30 000 à plus de 40 000 €/an, sont obtenus sur des surfaces relativement petites variant de 6 à 7,5 ha. Le cas des locataires montre ainsi que la taille de l'exploitation agricole ne joue pas (ou peu) un rôle déterminant dans le revenu agricole net, et certains agriculteurs ayant de petites exploitations ne sont pas toujours les plus pauvres.

Puisque les arbres fruitiers mettent trois à quatre ans pour entrer en phase de pleine production, l'arboriculture est pour l'instant la spécialité des investisseurs urbains pouvant investir sur de petites superficies (souvent moins de 10 ha) avec un retour sur investissement différé. Ces producteurs ont été fortement subventionnés et disposent d'autres sources de revenus en ville leur permettant de faire face à leurs besoins et d'assurer le fonctionnement de leur ferme arboricole. Bien que les bénéfices tirés de l'arboriculture aient chuté au cours des deux années 2013 et 2014 en raison de la baisse des prix de vente liée à un début de surproduction de fruits pour le marché national, l'arboriculture reste une bonne opportunité économique pour ceux qui disposent des capitaux initiaux et de la capacité à différer le retour sur investissement.

Mais ces exploitations sont aussi très vulnérables aux effets de baisse des niveaux piézométriques, comme le décrit un

investisseur qui a « misé » une partie de ses économies dans 5 ha d'arboriculture : *« contrairement aux ex-attributaires qui peuvent retomber sur leurs pieds avec l'élevage et les cultures pluviales, nous, sans eau souterraine, c'est tout un projet de vie qui s'écroule »*. Cette citation montre aussi qu'il faut nuancer les termes « investisseurs » ou « entrepreneurs », qui sont souvent utilisés pour désigner ces acteurs. Entrepreneurs en ville, ceux-ci investissent en agriculture (fortement appuyés par les subventions publiques) pour des raisons très diverses. Bossenbroek et al. (2017) donnent l'exemple d'un tel investisseur souhaitant avoir l'occasion de passer le week-end dans sa « fermette » dans la campagne proche des villes.

Les ex-attributaires qui ont rejoint la Ground Water Economy (GWE), tout en gardant leur élevage, s'inscrivent aussi dans le passage d'une agriculture paysanne à une agriculture plus entrepreneuriale reposant sur les cultures irriguées. Cependant, seule une minorité d'ex-attributaires¹ a réussi cette transition et génère des revenus suffisants pour autofinancer le fonctionnement de l'exploitation agricole, avec des possibilités d'extension par la location de nouvelles terres (Figure 1). Mais d'une manière générale, l'utilisation de l'eau souterraine n'a pas produit les miracles attendus pour la plupart des ex-attributaires, qui ont été confrontés à la fois à la baisse de la nappe phréatique, dont ils sont devenus dépendants, et à l'effondrement des prix sur les marchés agricoles.

Croyant construire une fortune une fois l'irrigation adoptée, de nombreux fils d'ex-attributaires ont même abandonné leurs activités salariées ou leurs études pour devenir des producteurs à plein temps. La GWE était

¹ Pour notre échantillon d'enquête fine, 2 ex-attributaires sur 17 ont réussi cette intégration à la GWE mais ce chiffre est à prendre avec beaucoup

de réserve car la zone d'étude est très fortement marquée par la forte baisse des nappes et la grande profondeur de la nappe profonde (> 100m).

tellement attrayante que les ex-attributaires l'ont adoptée en mobilisant une partie de leur capital : i) soit ils décapitalisaient en vendant leur bétail ou quelques hectares pour financer l'accès aux eaux souterraines ; ii) soit ils constituaient des associations de production avec des partenaires ruraux ou urbains qui apportaient le capital et la trésorerie, mais dans ce cas le revenu obtenu était partagé en deux parts égales. Dans ces conditions, leurs revenus étaient limités par l'abandon de l'élevage, la faible surface disponible ou le partage de revenu avec l'associé. Environ 70 % (45/64) des ex-attributaires qui ont rejoint la GWE ont impliqué un associé assurant le financement de la campagne agricole. De plus, notre analyse montre que les ex-attributaires de la GWE ayant abandonné la pratique de l'élevage génèrent des revenus agricoles plus faibles que ceux qui ont misé sur les cultures pluviales associées à l'élevage (Figure 1).

Un sentiment de regret est exprimé par la majorité des ex-attributaires au sujet de leur intégration dans cette GWE qui s'est faite au détriment des activités de production pluviale et d'élevage. Ils considéraient autrefois que la GWE était un moyen d'accéder à l'opulence à l'image des investisseurs et des locataires qui eux réussissent à générer de la richesse. Par conséquent, et conscients que la réussite dans GWE implique de disposer d'un important capital financier, certains de ces ex-attributaires se sont retirés de ce modèle de production et tentent désormais de reconstruire progressivement leur activité d'élevage associée aux cultures pluviales. Par exemple, 12 ex-attributaires ont abandonné l'exploitation de leur forage à cause du manque de trésorerie pour cultiver intensivement l'oignon et la pomme de terre et des risques de pertes économiques associés au marché de l'oignon et de la pomme de terre. Aujourd'hui, ces agriculteurs abandonnent « la course à l'eau souterraine » pas seulement à cause du

manque d'eau, mais aussi à cause des faibles revenus dégagés et parfois des pertes financières conséquentes, par une agriculture irriguée sur de petites superficies aux coûts de production de plus en plus élevés et soumis aux aléas du marché.

Cette différenciation socioéconomique entre exploitations agricoles n'est cependant pas indépendante des politiques publiques. Ces dernières accordent des subventions importantes pour permettre l'émergence de la « ferme moderne » et une agriculture très intensive. L'accès aux subventions est conditionné par la capacité des producteurs (i) à fournir des garanties (être propriétaire, disposer d'un bail officiel, avoir un capital,...), (ii) à élaborer un projet de développement de leur exploitation et (iii) à faire aboutir des procédures administratives complexes. Tout cela est possible si les producteurs sont insérés dans des réseaux socioprofessionnels comportant des techniciens et des agents des services publics. Toutes ces conditions et contraintes rendent difficile l'accès à ces subventions, surtout pour les petits agriculteurs n'ayant pas une solvabilité économique et peu connectés à l'administration. De plus, les subventions ciblent presque exclusivement l'agriculture irriguée à forte valeur ajoutée. De ce fait, les ex-attributaires souhaitant conserver une diversité de production (élevage, bour) se sentent exclus des dynamiques de développement portées par l'État.

L'importance du capital financier pour réussir dans la Groundwater Economy

Les agriculteurs de la GWE décrivent leur activité comme un véritable « jeu de casino » où la production agricole est dorénavant soumise à une augmentation des risques. Un agriculteur mentionne ainsi que : «...il faut

prendre beaucoup de risques pour gagner et parfois sans prendre beaucoup de risques, on peut tout perdre ». Nous observons ainsi des comportements « offensifs », pratiqués surtout par ceux en situation de confort financier (les investisseurs, les locataires), qui entraînent l'accroissement des surfaces irriguées et de la production, et par conséquent une forte instabilité des prix de vente. Cette instabilité accroît la vulnérabilité économique des petits producteurs. Ces stratégies « offensives » des investisseurs et des locataires concourent à la surexploitation des eaux souterraines. Parallèlement, les comportements « défensifs » d'une partie des agriculteurs de petites exploitations (les ex-attributaires) reposant sur des stratégies de diversification qui pourraient leur permettre de « résister » aux effets de la surexploitation des nappes et de la surproduction. Cette diversification est considérée par ces agriculteurs comme une façon de s'adapter aux risques économiques générés par la GWE. Malgré ces capacités d'adaptation, les inégalités en termes de capitaux accumulés par et pour la GWE s'accroissent entre les différentes catégories d'agriculteurs (Ameur et al., 2017).

Dans ce contexte, le capital financier est devenu le facteur de différenciation socioéconomique majeur à court terme. Ce capital est nécessaire pour d'une part, sécuriser l'accès aux eaux souterraines, assurer des coûts de production toujours croissants (semences, engrais, pesticides, pompage à grande profondeur et irrigation sur de grandes surfaces) et d'autre part, être capable de faire face à la volatilité des prix sur des marchés concurrentiels. Ainsi, l'accès sécurisé aux eaux souterraines (une condition nécessaire à la GWE) n'est pas la seule condition pour réussir dans ce modèle de production. Les revenus agricoles nets générés et leur durabilité au fil des années sont donc largement liés aux

capitaux investis et à la capacité d'épargne de l'exploitation (trésorerie courante, réserve en cas d'aléas).

Ainsi la notion de grand ou de petit agriculteur est actuellement dissociée de l'assise foncière, comme formulée par un ex-attributaire : « *Les grands agriculteurs sont ceux qui ont des poches profondes et bien remplies, ils construisent actuellement un paradis sur nos terres* ». Selon ces constats, les locataires -sans accès au foncier garanti dans la durée- ne doivent pas être considérés comme de petits agriculteurs vu leur superficie. Même s'ils ont les moyens financiers pour acheter des terres, ils préfèrent la location, car cela leur permet d'éviter le problème de la fatigue des sols. Dans la zone d'étude, malgré l'absence de capital foncier, les locataires sont devenus les véritables moteurs de la GWE et sont souvent considérés par les ex-attributaires comme de « gros » producteurs vu leurs surfaces importantes en oignon (232 ha) et les bons niveaux de rendement obtenus qui dépassent dans la plupart des cas 80 tonnes/ha. De même, les investisseurs, même sur de petites surfaces, ont construit une agriculture intensive en capital et rémunératrice leur permettant de financer leur expansion. Puisque le capital financier est devenu un facteur de production important et l'agriculture est devenue fortement monétarisée, il n'est plus étrange qu'un ex-attributaire sur 10 ha en propriété, mais en majorité en bour, se considère comme un « petit » agriculteur par rapport à un « gros » investisseur sur 5 ha.

Discussion et conclusions

Dans la plaine du Saiss, le développement rapide de la GWE, source de richesses et d'emplois, n'apparaît pas aujourd'hui soutenable et durable, car il est basé sur une

ressource en eau souterraine de plus en plus surexploitée et, surtout, il exclut et marginalise la petite agriculture familiale. Dans ce contexte, les questions de surexploitation des eaux souterraines et de différenciation socioéconomique entre exploitations agricoles - source d'inégalités - ne peuvent pas être traitées indépendamment, car l'une renforce l'autre.

Paradoxalement, les agriculteurs des petites exploitations qui s'identifient à ce territoire et œuvrent à la durabilité de la nappe par la diversification de leurs activités sont devenus les plus vulnérables et de plus en plus marginalisés. Ils subissent les effets des externalités négatives dues en grande partie aux nouveaux producteurs - les investisseurs et les locataires - comme la baisse de la nappe affectant leurs puits traditionnels et la perte de fertilité des sols mis en location temporairement. Cela conduit à leur exclusion de la GWE pour laisser la place aux plus nantis capables de développer une agriculture productiviste et intensive répondant aux attentes de l'État.

Les contributions respectives des différents acteurs à la surexploitation de la nappe sont souvent formulées dans le discours des agriculteurs à travers des accusations du type « c'est à cause de l'autre ». D'un côté, les ex-attributaires accusent les nouveaux arrivants de surexploiter les nappes à cause de leurs superficies irriguées importantes et toujours croissantes. De l'autre côté, les investisseurs mettent en avant les pratiques d'irrigation qualifiées « d'archaïques » des petits producteurs alors que l'adoption du goutte à goutte n'entraîne pas en soi une diminution des volumes d'irrigation (Benouniche et al., 2014). Par ailleurs les locataires justifient leur sur-irrigation, dont ils ont conscience, par le fait que ce serait pour eux la seule option

technique pour garantir un bon rendement sur de grandes superficies.

Ainsi on observe une concentration progressive de l'utilisation de l'eau souterraine et de la terre par des agriculteurs détenant le capital financier au détriment des petits agriculteurs familiaux. Le maintien dans cette forme d'agriculture nécessite désormais l'utilisation intensive du capital financier. Cette condition a créé une évolution de l'agriculture irriguée selon un cercle non vertueux : toujours plus de capitaux pour forer plus profondément et acquérir des intrants utilisés à fortes doses, ce qui accroît la surexploitation des nappes et génère l'exclusion des producteurs des petites exploitations qui sortent de la GWE ou même deviennent des ouvriers agricoles.

Le caractère non vertueux et non soutenable de cette évolution s'explique en partie par les oppositions entre les politiques de développement agricole et celles de gestion des eaux souterraines. Plusieurs instruments ont été mis en œuvre pour réguler l'utilisation de l'eau souterraine, mais ils restent inaboutis et non opérationnels à ce jour. Le dispositif d'autorisation de creusement et de pompage, et la conversion au goutte à goutte n'ont pas permis de réduire la pression exercée sur les eaux souterraines (Kuper et al., 2017). La technique du goutte à goutte est d'abord adoptée pour réduire le temps de travail pour irriguer et de façon plus générale la pénibilité du travail. Elle est souvent associée au choix d'une sur-irrigation, animée par les logiques productivistes des agriculteurs (Benouniche et al., 2014). De plus, elle a permis la mobilité de certains agriculteurs – les locataires - et surtout l'extension rapide et continue des superficies irriguées (Kuper et al., 2017).

De leur côté, les décideurs publics en charge de la gestion de l'eau avaient fortement misé sur la technique du goutte à goutte pour réguler la surexploitation des nappes en considérant les

performances hydrauliques de cette innovation, mais en oubliant les comportements et les stratégies des utilisateurs. À titre d'illustration, on remarque que la vaste majorité des exploitations visitées (toutes catégories socioprofessionnelles confondues) ne dispose pas de compteur fonctionnel sur leur installation de goutte à goutte, y compris sur les systèmes subventionnés par l'État.

Dans le Saiss, l'insuffisance de cohérence entre les politiques de gestion des eaux souterraines et celles du développement agricole a produit deux types nouveaux de producteurs caractérisés par une certaine « boulimie » de l'eau : 1) les locataires avec leurs pratiques intensives produisant plusieurs cultures par an grâce aux équipements et à leur mobilité et 2) les investisseurs arboriculteurs visant l'extension de la superficie irriguée. Dans les deux cas, ces types de producteurs ne cherchent pas à s'investir dans la cogestion de la nappe, ce qui pourrait aller à l'encontre de leur stratégie de court terme. Plus globalement, l'ensemble des producteurs n'envisagent pas de faire des concessions pour aboutir à un plan de cogestion des eaux souterraines. Du fait des inégalités qu'ils subissent, les petits producteurs, les plus nombreux, considèrent que c'est d'abord aux grands producteurs de réduire leurs objectifs de production et donc leurs consommations en eau. Les pratiques et les points de vue des diverses catégories de producteurs et de décideurs interrogent la conception et l'évaluation des impacts des politiques de modernisation agricole.

Ces politiques pourront-elles à l'échelle du Saiss et plus largement des pays du Maghreb, à la fois sauvegarder les ressources en eau souterraine et créer de nouvelles richesses mieux réparties entre les différents types de producteurs ? Tant que cette mise en

cohérence n'est pas instruite, les inégalités et la surexploitation continueront d'exercer leur pouvoir d'exclusion économique et de marginalisation sociale des agriculteurs de petites exploitations qui continueront à fournir des terres (et l'eau avec) et de la main-d'œuvre à un prix attractif pour les agriculteurs détenant les capitaux financiers.

Comme les nappes du Saiss continuent de baisser, les décideurs publics ont mis récemment l'accent sur l'augmentation de l'offre en eau par le transfert des eaux de surface depuis le barrage M'dez (en cours de construction) vers la plaine du Saiss. Ce retour vers une augmentation de l'offre nous paraît un signe de repli des politiques de gestion de l'eau devant les politiques agricoles qui poursuivent leur objectif central d'augmentation de la production, notamment dans le cadre du PMV. À ce jour, ce sont d'abord les ambitions économiques d'une minorité de producteurs qui animent ce projet de transfert d'eau afin de pérenniser leurs investissements. Si les gestionnaires de l'eau agricole ne prennent pas mieux en compte les réalités socioéconomiques des dynamiques agricoles en cours, l'avènement de ce projet de transfert d'eau risque d'une part d'encourager davantage l'agriculture irriguée intensive, et sans doute par effet rebond le maintien d'une utilisation intensive des eaux souterraines, et d'autre part d'aggraver les inégalités existantes (Dugué et al., 2014).

Les études pour le futur transfert d'eaux de surface vers la plaine du Saiss devraient donc mieux prendre en compte les inégalités déjà existantes en matière d'accès aux ressources productives pour espérer les atténuer. Cette atténuation est la condition nécessaire pour aboutir à une cogestion effective de toutes les ressources en eau agricole. La simple création d'associations des usagers de l'eau agricole n'y suffira pas. Par ailleurs, ce projet de transfert

d'eau risque de ne pas garantir à moyen terme la durabilité de la nappe du Saïss, qui va sans doute continuer à être fortement sollicitée si les dispositifs de contrôle restent inopérants.

L'implication des agriculteurs dans cette cogestion peut également se faire à travers l'organisation des filières. Par exemple, l'appui des agriculteurs à créer et à gérer des associations de producteurs peut les aider à limiter la consommation en eau par un contrôle collectif des surfaces cultivées par type de culture. Le contrôle des surfaces irriguées peut ainsi protéger les agriculteurs quant à l'accès aux marchés lorsque les volumes de production seront régulés.

Mais pour opérer de tels changements, les concepteurs des politiques de l'eau et des politiques agricoles doivent mieux appréhender et prendre en compte la diversité des exploitations agricoles et des pratiques, logiques et stratégies des différentes catégories de producteurs. C'est à ce prix que la réduction des inégalités entre ces catégories de producteurs et la durabilité de la GWE pourraient devenir effectives.

Pour en savoir plus

Akesbi N, 2014. [Le Maghreb face aux nouveaux enjeux mondiaux. Les investissements verts dans l'agriculture au Maroc](#). IFRI, Paris.

Ameur F, Hamamouche MF, Kuper M, Benouniche M, 2013. [La domestication d'une innovation technique : la diffusion de l'irrigation au goutte-à-goutte dans deux douars au Maroc](#). *Cahiers Agricultures*, 22 (4) : p. 311-318.

Ameur F, 2017. [Construction de la surexploitation et reproduction des inégalités d'accès et d'usage des eaux souterraines](#). Thèse de doctorat. AgroParisTech.

Benouniche M, Kuper M, Hammani A, 2014. [Mener le goutte à goutte à l'économie d'eau: ambition réaliste ou poursuite d'une chimère?](#) *Alternatives rurales*, (2).

Benouniche M, 2014. [Une innovation technique en train de se faire. Le goutte à goutte en pratique au Maroc: acteurs, bricolages et efficacies](#). Thèse de doctorat. UM2 Université Montpellier II Sciences et techniques.

Bossenbroek, L., Kuper, M., Zwartveen, M. 2017. Multiple groundwater enclosures in Morocco's Saïss region. In Venot JP, Kuper M, Zwartveen M, (Eds.), *Drip Irrigation for Agriculture: Untold Stories of Efficiency, Innovation and Development*. Editions Routledge.

Bouignane A, Serrhini N, 2015. [Enjeux et perspectives d'une gestion durable de la nappe de Fez-Meknès](#). *Alternatives Rurales*, 3.

Dugué P, Lejars C, Ameur F, Amichi F, Braiki H, Burte J, Errahj M, Hamamouche M, Kuper M, 2014. [Recompositions des agricultures familiales au Maghreb: une analyse comparative dans trois situations d'irrigation avec les eaux souterraines](#). *Revue Tiers Monde*, 4(4), 99–118.

Kuper M, Ameur F, Hammani A, 2017. [Unraveling the enduring paradox of increased pressure on groundwater through efficient drip Irrigation](#). In Venot JP, Kuper M, Zwartveen M, (Eds.), *Drip Irrigation for Agriculture: Untold Stories of Efficiency, Innovation and Development*. Editions Routledge.

Kuper M, Fayse N, Hammani A, Hartani T, Marlet S, Hamamouche MF, Ameur F, 2016. [Liberation or Anarchy? The Janus Nature of Groundwater Use on North Africa's New Irrigation Frontiers](#). In Jakeman A, Barreteau O, Hunt R, Rinaudo JD, Ross A (Eds.), *Integrated Groundwater Management. Concepts, Approaches and Challenges*. Editions Springer.

Lejars C, Courilleau S, 2015. [Impact du développement de l'accès à l'eau souterraine sur la dynamique d'une filière irriguée. Le cas de l'oignon d'été dans le Saïs au Maroc.](#) *Cahiers Agricultures*, 24(1), 1–10.

Mahdi M, 2014. [Devenir du foncier agricole au Maroc. Un cas d'accaparement des terres.](#) *New Mediterranean*, 13(4), 2–10.

Petit O, Kuper M, Ameer F, 2018. [From worker to peasant and then to entrepreneur? Land reform and agrarian change in the Saïss \(Morocco\).](#) *World Development*, 105, 119-131.

Shah T, 2009. *Taming the anarchy: Groundwater governance in South Asia*. Editions Routledge.

Valette E, Chéry JP, Debolini M, Azodjilande J, François M, El Amrani M, 2013. [Urbanisation en périphérie de Meknès \(Maroc\) et devenir des terres agricoles : l'exemple de la coopérative agraire Naïji.](#) *Cahiers Agricultures*, 22 (6) : p. 535-543.



Quelle évolution des méthodes et outils du conseil agricole : cas de la région Fès-Meknès

**Aderrahmane Bouamri ¹, Vaciley Mendes
Pires de Andrade ², Mustapha Fagroud ³**

¹ Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès ;
² Ingénieur agronome ; ³ Ecole Nationale
d'Agriculture de Meknès. Contact :
abouamri@gmail.com

Résumé

Elaborée pour accompagner la mise en œuvre du Plan Maroc Vert, la stratégie du conseil agricole constitue une nouvelle vision du dispositif de conseil et d'accompagnement des acteurs. L'objectif de ce travail est d'identifier les changements de méthodes et d'outils de conseil agricole suite à la mise en place de la dite stratégie dans la région de Fès- Meknès. L'usage des technologies de l'information et de la communication, outil incontournable dans le processus du conseil agricole, est plus particulièrement analysé. Deux outils complémentaires de collecte des informations ont été utilisés : des entretiens semi-directifs avec les responsables des centres de conseil agricole et une enquête individuelle auprès de 51 conseillers agricoles de la région Fès-Meknès. L'analyse comparative entre les méthodes et les outils du conseil agricole d'il y a une décennie et ceux d'aujourd'hui révèle qu'elles ont significativement évoluées. En effet le conseil individualisé et personnalisé, nécessitant un suivi et un accompagnement de l'agriculteur sur le moyen terme, est apparu récemment. Mais cette approche impose plus de contraintes aux conseillers agricoles vu le nombre élevé d'agriculteurs par conseiller et le manque de moyens logistiques, notamment de déplacement. Les technologies de l'information et de la communication peuvent jouer un rôle déterminant pour surmonter ces contraintes et favoriser l'accès à l'information, la formation, le manque de moyens ou celles liées aux agriculteurs. Cependant elles restent peu utilisées bien que la majorité des conseillers agricoles disposent des équipements nécessaires car les technologies de l'information et de la communication TIC n'ont pas encore été couplées à des outils numériques de conseil.

Mots clés : conseil agricole, technologies de l'information et de la communication, région Fès-Meknès, Maroc.

Introduction

Dans le passé, les politiques agricoles marocaines et les programmes de développement de l'agriculture ont été souvent marqués par leur caractère directif et peu participatif. Ces formes d'appui-conseil n'allaient pas dans le sens d'une autonomisation des producteurs (Dugué et al., 2014). A partir de 1985, la politique agricole a dû revoir ses objectifs suite aux programmes d'ajustement structurel. On a alors assisté au désengagement de l'Etat de certaines fonctions d'appui à l'agriculture (Akesbi, 2013).

Mais suite, entre autres, à la hausse des cours des produits alimentaires en 2007-2008, l'Etat marocain a décidé d'investir massivement dans le secteur agricole en engageant une nouvelle politique agricole : le Plan Maroc Vert (PMV). Ce plan a deux objectifs : le développement d'une agriculture moderne et productiviste à haute valeur ajoutée (pilier 1) et la lutte contre la pauvreté rurale par l'amélioration du revenu agricole des petites exploitations (pilier 2). Ceci correspond au passage d'une agriculture traditionnelle à une agriculture moderne, familiale ou entrepreneuriale, qui doit s'appuyer sur le renouvellement et l'amélioration des pratiques de conseil agricole.

Les services de conseil agricole et les subventions accordées aux producteurs pour investir et s'équiper sont les instruments les plus importants de la politique agricole marocaine. Le conseil agricole est censé contribuer, grâce à l'accompagnement des agriculteurs, à la modernisation de l'agriculture et à l'amélioration de sa productivité et de sa valeur ajoutée (El Amrani, 2017).

C'est dans cette perspective que le Maroc a réformé profondément le dispositif de conseil agricole quelques années après le lancement

du PMV, afin de le mettre en phase avec les objectifs de ce dernier. En 2011, le Ministère de l'Agriculture a initié une nouvelle stratégie de conseil agricole qui a été déclinée en stratégies régionales et par la suite en stratégies provinciales et locales. Cette stratégie se fixe comme ambition la mise en place, à l'horizon de 2020, d'un dispositif de conseil agricole multi-acteurs fondé sur « l'autonomisation progressive des agriculteurs et la responsabilisation des acteurs » (MAPM, 2012).

La mise en œuvre de cette stratégie a nécessité une réorganisation et une restructuration des acteurs et des structures impliquées dans le processus du conseil agricole. Au niveau national, le Ministère a créé l'Office National du Conseil Agricole (ONCA) (loi 58-12 de 2013). Il s'agit d'un établissement public doté de personnalité morale et d'autonomie financière. Sa mission est d'accompagner les agriculteurs et de diffuser les résultats de la recherche en vue d'atteindre les objectifs du PMV (ONCA, 2017). Au niveau régional, l'ONCA est représenté par une Direction régionale et au niveau local par les Centres de Conseil Agricole (CCA) qui sont les structures de proximité des agriculteurs. Le CCA est la cellule de base en matière de conseil agricole public auprès des agriculteurs. Il est aussi censé représenter l'Etat, aux yeux de ces derniers, pour tout ce qui concerne l'agriculture (ONCA, 2017).

La nouvelle stratégie du conseil agricole a pour objectif d'évoluer d'une vulgarisation de masse, telle que pratiquée par le passé, à un conseil agricole plus ciblé. Cette stratégie s'articule autour de trois axes (ONCA, 2017) :

- La redynamisation du rôle de l'Etat par la mise à la disposition des acteurs d'un réseau d'entités de conseils agricoles proches et efficaces ainsi que le développement d'un

système global de gestion de la connaissance ;

- Le développement du conseil agricole privé par l'institutionnalisation de la profession de conseiller agricole privé ;
- La responsabilisation des agriculteurs, des chambres d'agriculture et des autres organisations professionnelles.

Cette stratégie du conseil agricole s'inscrit, comme l'ensemble du PMV, dans l'accompagnement des filières prioritaires depuis l'amont jusqu'à l'aval du processus de production en facilitant l'accès aux bonnes pratiques, aux informations sur les intrants de qualité et les innovations techniques, les services financiers (ONCA, 2017). Elle va au-delà de la logique de la vulgarisation classique, en dotant les producteurs de capacités à définir leurs besoins, à préciser leurs objectifs, à maîtriser leurs actions et plus particulièrement les processus de gestion de leurs unités de production (ONCA, 2017).

Différents travaux de recherche ont montré le besoin de cohérence entre les besoins et attentes des producteurs et les objectifs de la structure qui fournit et finance le conseil. Toutefois les agriculteurs n'expriment pas le même intérêt et tous n'ont pas le même accès à ce service (Faure et Compagnone, 2011). Auparavant, Bouamri (2007) considérait que pour répondre aux besoins des agriculteurs le conseil agricole doit :

- être fondé sur le projet et les besoins spécifiques de chaque agriculteur en se basant sur les problèmes exprimés par les agriculteurs et étudiés avec les conseillers,
- être élaboré, sur place, par les conseillers en fonction de chaque situation et avec la participation active des agriculteurs,
- être adapté au niveau du savoir-faire, à la rationalité, aux préoccupations et aux réalités locales des agriculteurs,

- être établi en tenant compte de la diversité des systèmes de cultures et des systèmes de production de la zone d'intervention
- être mené avec des outils efficaces, c'est-à-dire adaptés aux capacités des agriculteurs à conseiller.

Ces recommandations vont dans le même sens que les objectifs de la nouvelle stratégie du conseil agricole. Prendre en compte ces recommandations induit de grands changements en termes de méthodes et outils de conseil et de types de relations entre les conseillers et les agriculteurs. Les conseillers ne peuvent plus se contenter des outils classiques pour communiquer avec les agriculteurs ou pour les conseiller et les accompagner de manière personnalisée.

La mise en œuvre de cette stratégie impose aux conseillers agricole une adaptation aux nouveaux impératifs et rend le métier de conseiller agricole plus exigeant en terme surtout de disponibilité. En effet, le conseiller agricole doit être, toujours, en contact et à l'écoute des agriculteurs. Ce qui nécessite des moyens logistiques et technologiques importants : I) d'une part pour se déplacer chez les agriculteurs et les rencontrer, recueillir les informations, les stocker, les analyser dans le but de les conseiller et II) d'autre part, pour avoir une visibilité continue de ce que font les agriculteurs et de l'évolution de leurs projets. Il s'agit d'un réel bouleversement du métier du conseiller agricole.

Dans cette optique, l'intégration des nouvelles technologies de l'information et de la communication (NTIC), comme outil de travail des conseillers agricoles, n'est plus un luxe mais une nécessité. L'utilisation de ces technologies devient incontournable pour renforcer l'interaction entre la recherche agricole, le conseil agricole, les agriculteurs, leurs organisations et les autres acteurs de développement agricole. Nous faisons

l'hypothèse que ce type d'outils de conseil agricole novateurs est garant de la bonne diffusion de l'information et des connaissances, et d'un conseil agricole utile pour les agriculteurs (Tajni, 2014).

Ces technologies constituent un support à la mise en œuvre des méthodes de conseil. Ils permettent ainsi la co-construction du conseil entre conseillers et producteurs en aidant à la formulation d'un problème ou à l'identification d'une solution. Ils contribuent à la formalisation des connaissances ou à l'aide à la décision (Desjeux et al., 2009).

C'est dans ce contexte, que cette recherche a été menée dans le cadre d'un travail de fin d'étude à l'Ecole Nationale de Meknès réalisé en 2017 (Mendes, 2017). Son objectif premier est d'étudier l'évolution des méthodes de conseil et des outils de conseil, d'acquisition de l'information et de communication utilisés par les conseillers agricoles. Ensuite nous avons relevé les contraintes auxquelles ces derniers sont confrontés. Enfin nous proposons des alternatives technologiques.

Promotion de nouvelles technologies

Les Technologies de l'Information et de la Communication sont de plus en plus utilisées dans tous les secteurs. Elles permettraient de remédier au manque de ressources humaines et matérielles qui caractérisent souvent les services de conseil agricole (El Amrani, 2017). C'est pourquoi, dans le cadre de la nouvelle stratégie de conseil agricole, de nouveaux canaux de communication ont été adoptés afin de faciliter l'accès à l'information par les agriculteurs, à savoir les bornes interactives, les centres d'appel pour les SMS, les émissions télévisées et radiophoniques (Nadif, 2014) en plus des réseaux virtuels de gestion et de partage des connaissances comme le Vercon

(Virtual Extension and Research Communication Network).

Encadré 1 : Le projet Vercon

Le Projet Vercon vise à mettre en place un réseau virtuel basé sur une liaison renforcée via Internet, entre des acteurs de la recherche, du conseil agricole, de la formation et de la profession agricole. Ce réseau est capable de fournir, en temps réel, les informations et les connaissances pour répondre aux besoins en information et savoir-faire des managers, des conseillers agricoles et des agriculteurs, notamment les petits producteurs, qui sont directement impliqués dans le développement agricole. Il a été mis en place dans le cadre d'un partenariat avec la FAO et diffusé sur le site www.adrna.org.

Au regard de ses fonctionnalités prévues initialement, le Vercon n'est pas encore opérationnel. Dans sa version actuelle, le Vercon ressemble plus à un simple site web de diffusion de l'information qu'à une plateforme ou un vrai réseau virtuel. Il ne peut pas être considéré comme un outil ou une plateforme de conseil agricole dont les fonctionnalités et les processus exigent un raisonnement plus profond et des outils plus spécifiques.

Plusieurs expériences dans plusieurs pays ont prouvé que les technologies peuvent apporter une grande valeur ajoutée en matière de conseil agricole. Citons à titre d'exemple, cinq outils (Mendes, 2017):

- **Tambero** (www.tambero.com/fr) : ce site permet la gestion personnalisée des animaux, des cultures et des prévisions météorologiques. Il est utilisé dans plus de 89 pays.

- **Digital Green** (www.digitalgreen.org): Une organisation créée en Inde vise à augmenter la productivité agricole en formant de petits agriculteurs et des agriculteurs isolés par le biais de courtes vidéos instructives.
- **DARAL Technologies** (<http://daraltechnologies.com>). Créée au Sénégal, cet outil a pour but de développer un système qui soutient les éleveurs et agroéleveurs dans la lutte contre les maladies et le vol, en leur permettant d'identifier et de localiser leurs troupeaux.
- **SavaNet** (<http://savanet-gh.org>). Il s'agit d'une plateforme d'audioconférence, de podcasts et SMS qui a été mise en place au Ghana. Il permet aux agriculteurs d'entrer en contact à la fois avec des experts agricoles et d'autres collègues agriculteurs, pour obtenir des informations actualisées sur l'agriculture en temps réel.
- **CropGuard** (<http://cropguard.addisalemcoop.com>). C'est une application mobile qui soutient la lutte antiparasitaire. Elle a été conçue pour protéger les cultures de La Barbade contre les parasites. L'application rassemble des informations concernant la lutte antiparasitaire dans une base de données à laquelle les agriculteurs peuvent accéder en posant des questions.

Ces exemples montreront probablement dans un avenir plus ou moins proche que lorsqu'il s'agit de construire une agriculture plus performante voire plus efficiente, l'impact des TIC est plus que progressif, il est catalytique (Rahman et al., 2016). Dans le cas spécifique de l'agriculture marocaine, la conception de dispositifs de conseil doit prendre en compte les TIC (Dugué et al., 2014).

Méthodologie

Choix de la zone d'étude

La zone d'étude correspond à la Région de Fès-Meknès dont la superficie agricole utile est estimée à 1 337 396 hectares constituée d'une grande partie de terrains collectifs et en propriété privée (*melk*) (45% et 40% respectivement de la SAU). Cette région compte 258 718 exploitations (DRA, 2016). Le choix de cette zone a été dicté par deux raisons :

- Premièrement une étude similaire a été menée dans la même région en 2006. Ceci nous permet de mener une analyse comparative avant et après la mise en place de la nouvelle stratégie du conseil agricole.
- Le ratio élevé entre le nombre d'agriculteurs à conseiller et le nombre de conseillers sur le terrain, qui aujourd'hui de l'ordre d'un conseiller pour 1840 Agriculteurs et un conseiller pour 12680². De plus ces exploitations généralement de petite de taille (70% du total cultivent moins de 5 Ha) sont réparties sur 9 provinces (DRA, 2016). Il existe ainsi une grande dispersion géographique des 27 Centres de Conseil agricole.

Outils d'analyse et de recueil des informations

Des enquêtes individuelles auprès des différents conseillers agricoles de la zone d'étude ont été réalisées.. Le questionnaire est composé des questions fermées à choix multiple. A ce la s'ajoutent des questions ouvertes qui permettent aux interviewés de s'exprimer librement.

Comme outil complémentaire de collecte de l'information, nous avons opté pour des

² ONCA, Région Fes-Meknès

entretiens semi-directifs avec les responsables des CCA de la région. Ces entretiens nous ont permis d'éclaircir certains aspects du conseil agricole et de vérifier les possibilités d'intégration d'éventuels outils technologiques.

Le questionnaire a été structuré selon trois grands axes : 1) les méthodes et les outils utilisés par les conseillers agricoles ; 2) les changements de pratiques et les éventuelles contraintes des conseillers ; 3) les TIC utilisées et leurs usages dans le conseil agricole.

Afin de couvrir toute la région, nous avons opté pour la méthode d'échantillonnage stratifié (1 à 2 CCA au maximum par province ainsi que les préfectures).

La Région de Fès-Meknès comporte 27 CCA avec un total de 122 conseillers agricoles. Nous avons enquêté les conseillers d'au moins un CCA par province pour un total de 9 CCA et 51 conseillers. Nous avons aussi interviewé les responsables des 9 CCA soit un échantillon global de 60 personnes. Les entretiens et les interviews ont été réalisés en 2017 (Tableau 1).

Echantionnage

Tableau N°1 : Répartition des conseillers et les responsables de chaque CCA enquêté

CCA visités	Nombre des Conseillers/CCA	Responsable de chaque CCA	Nombre de conseillers enquêtés /CCA
CCA Dkhissa	8	1	7
CCA Agourai	5	1	4
CCA Ain Taoujdate	6	1	6
CCA Sefrou	3	1	3
CCA Boulemane	1	1	1
CCA Douiet	12	1	11
CCA Taza	3	1	3
CCA Azrou	7	1	7
CCA Tissa	9	1	9
Total	54	9	51

Présentation de l'étude réalisée avant la mise en place de la nouvelle stratégie du conseil agricole

L'objectif de cette étude, réalisée en 2006 (Bouamri, 2006), a été l'analyse du système de conseil agricole dans la perspective de proposer des outils et des alternatives. L'analyse a porté sur trois champs : le conseil agricole, la formation continue et l'information

des conseillers agricoles. Deux outils de collecte de l'information ont été utilisés:

- **Enquête individuelle** auprès des 30 techniciens vulgarisateurs de 3 CT de la DPA de Meknès (CT Dkhissa, CT Ain Jamâa, CT Moulay Driss) et 26 ingénieurs dont 4 des mêmes CT et 22 de la DPA. Il s'agissait des ingénieurs en charge de l'élaboration, l'organisation, la réalisation, le suivi et l'évaluation des différentes actions de vulgarisation. Les questions ont porté entre autres sur le processus de conseil agricole, les méthodes et les outils utilisés ainsi que les contraintes des conseillers agricoles. Bien que toute la zone n'ait pas été concernée par cette étude, les mêmes méthodes et outils de conseil ont été utilisées par les autres CT. La démarche a été descendante dans la mesure où ce sont principalement les ingénieurs de la DPA qui ont été à la charge de l'élaboration des programmes de vulgarisation.
- **Ateliers de Planification Par Objectifs** avec un groupe de 15 techniciens vulgarisateurs et un groupe de 15 ingénieurs représentant les services intervenant dans le processus de vulgarisation.

Résultats

Evolution des méthodes

Globalement, les résultats des enquêtes montrent un développement conséquent des méthodes de conseil individuel (Tableau 2). Auparavant la méthode qui dominait était la « **Journée de formation** » (utilisée par 70 % des conseillers), les autres étaient utilisées de façon peu fréquente. Aujourd'hui, nous constatons une combinaison de plusieurs méthodes de conseil de groupe et de conseil individualisé avec une dominance de ces dernières. Selon les enquêtés, l'usage plus

fréquent des méthodes de groupe, après la mise en place de la nouvelle stratégie du conseil agricole, est justifié par l'adoption de l'encadrement par filière. Les agriculteurs ayant la même filière sont encadrés et accompagnés en groupe.

Les « **journées d'information et de sensibilisation** » et les Ecoles au Champ (*Farmer Field School*) sont les méthodes de groupe les plus utilisées aujourd'hui (utilisée par plus de 55% des conseillers). Ces deux dernières méthodes ont été peu utilisées avant la mise en place de la stratégie du conseil agricole. Mais l'usage des Ecoles au Champ, bien que fréquent, est limité à un groupe restreint de bénéficiaires et touche une minorité d'agriculteurs à l'inverse des journées d'information. Le faible recours aux voyages est expliqué, selon eux, par le manque de moyens logistiques et financiers.

La quasi-totalité des enquêtés déclarent faire souvent des visites sur les exploitations pour délivrer des conseils aux agriculteurs, au cas par cas (90%) (Tableau 2). Les mêmes conseillers affirment qu'ils travaillent surtout avec des agriculteurs de petites exploitations ayant plus besoin d'un suivi personnalisé. Selon eux, les petits agriculteurs ont le savoir-faire mais pour les inciter à bien produire et à appliquer les bonnes techniques, il faudra les suivre de près. En contre-partie, ils ont confirmé que ces visites ne sont pas régulières ni généralisées pour des raisons logistiques. Seule une minorité bénéficie de ce service. Faute de moyens, la totalité des conseillers ont déclaré qu'ils trouvent des difficultés à visiter les agriculteurs qui habitent dans des zones accidentées. Les CCA ne disposent pas des moyens pour se déplacer à tout moment chez les agriculteurs.

Le contact direct mais à distance (via internet ou un appel téléphonique), est la deuxième méthode individuelle de conseil la plus utilisée

par les conseillers agricoles. La plupart des enquêtés (71%) répondent souvent aux sollicitations des agriculteurs qui leur téléphonent pour solliciter leurs avis. Ces contacts téléphoniques précèdent parfois la visite sur exploitation (Tableau 2). Ceci n'implique pas un accompagnement individualisé des agriculteurs au vrai sens du terme comme réclamé par les agriculteurs. Comme certains conseillers l'ont déclaré, le conseil agricole tel qu'il est pratiqué répond plus à des sollicitations ou à des questionnements ponctuels qu'à un suivi continu et systématique.

Tableau 2. Méthodes d'encadrement utilisées avant et après la mise en œuvre de la nouvelle stratégie du Conseil agricole

Intitulé		En 2006	En 2017
Méthodes Indiv- duelles	Visites sur exploitation (%)	11	90
	Contact direct (tél, bureau) (%)	11	71
Méthodes de groupe	Ecole au champ (%)	17	56
	Voyages des agriculteurs (%)	11	15
	Journée de Formation (%)	71	59
	Journée d'information /sensibilisation (%)	11	60

La majorité des conseillers (83%) ont dû changer leur manière de travailler suite à la

mise en place de la Nouvelle Stratégie du CA. D'après nos entretiens avec les responsables des CCA, ce changement répond parfaitement aux objectifs du CA public, dont le principal est de travailler avec les petites exploitations. Auparavant la vulgarisation de masse a été dominante au détriment du conseil individuel. D'autres conseillers considèrent que le conseil individuel est une méthode lente. C'est la raison pour laquelle ils refusent de changer de méthode. En outre, en plus de l'encadrement individuel des agriculteurs, la totalité des conseillers agricoles enquêtés affirment avoir travaillé par filière avec la mise en place de la Nouvelle Stratégie.

Contraintes exprimées par les conseillers agricoles

L'adoption d'une approche plus individualisée du conseil agricole est plus contraignante et parfois très lente, faute de moyens matériels et humains. En effet, malgré les moyens mobilisés pour réussir la mise en œuvre de la nouvelle stratégie du conseil agricole, les conseillers sont confrontés à presque les mêmes contraintes qu'auparavant dont les principales sont les suivantes (Figure 1).

(i) Un manque de moyens. Les enquêtes montrent que les agriculteurs se déplacent rarement aux CCA pour contacter les conseillers agricoles. La majorité préfère que les conseillers se déplacent chez eux pour diagnostiquer et observer leurs éventuelles problèmes et les conseiller sur place. Cette option nécessite plus de moyens et s'avère longue et coûteuse pour plusieurs raisons selon les conseillers agricoles :

- La dispersion géographique et le nombre élevé des exploitations à accompagner et à visiter par conseiller agricole.

- L'absence d'un outil de stockage et d'accès aux données sur les agriculteurs et leurs activités en temps réels.
- La non maîtrise de tous les domaines pour lesquels les agriculteurs ont besoin d'un accompagnement, et la difficulté d'avoir accès aux spécialistes et aux experts dans les dits domaines.

(ii) L'enregistrement des pratiques des agriculteurs. Tous les conseillers s'accordent sur le fait que les agriculteurs n'arrivent pas à conserver les données relatives à leurs exploitations comme les opérations réalisées, les produits utilisés, les doses appliquées, ou autres. La majorité des producteurs ne notent pas grand-chose sur des cahiers : « tout est dans la tête », ce qui rend difficile le travail des conseillers. Sans ces données, il n'est pas possible de proposer un conseil adapté en temps réel ni de répondre aux sollicitations des agriculteurs au moment opportun.

(iii) le manque de technicité des producteurs et de cohérence entre les acteurs de conseil. La totalité des enquêtés déclarent que certains agriculteurs ne respectent pas le calendrier technique recommandé et ne tiennent pas toujours compte des conseils donnés. Les conseillers expliquent cette situation d'une part, par le fait qu'ils ne sont pas toujours au courant de ce qui se passe au niveau des exploitations pour pouvoir donner le bon conseil. D'autre part, d'autres acteurs interviennent dans le processus du conseil agricole, comme par exemple les vendeurs d'intrants agricoles dont l'objectif est avant tout commercial.

(iv) L'accès difficile des conseillers à l'information. Paradoxalement, malgré l'arrivée massive des technologies et notamment de l'internet et des smartphones, les conseillers se plaignent des problèmes d'accès à l'information. La mise à disposition des conseillers agricoles et des CCA de

différents équipements technologiques (tablette, ordinateur, connexion internet) a certes permis d'atténuer les contraintes d'accès à l'information. Cependant, plus de 37 % des conseillers considèrent que l'accès à l'information scientifique et technique reste une contrainte majeure. Ceci est expliqué, selon eux, par l'absence de solutions technologiques, de sites web ou d'outils dédiés spécifiquement au conseil et aux conseillers agricoles. Les résultats révèlent que 77% des conseillers continuent à utiliser presque les mêmes sources d'informations qu'auparavant (dépliants, brochure, notes du Ministère ou de l'ONCA). En outre, malgré la disponibilité d'une multitude de sites web agricoles, une petite minorité de conseillers consultent des sites web professionnels à des fins de conseil des agriculteurs : soit ils ignorent leurs existence soit leurs contenus ne répondent pas à leurs besoins à savoir des informations pratiques et adaptées à leur contexte d'intervention. Selon eux, les agriculteurs ont des besoins de plus en plus précis, pointus et spécifiques et non que faire de généralités ou de théories

(v) L'adéquation de la formation continue. Le nombre de sessions, la qualité et les conditions d'organisation de la formation continue constituent aussi un problème majeur pour les conseillers agricoles. Selon eux, une nette amélioration est constatée en terme de pertinence des thématiques ou le nombre de sessions. Cependant, cette offre reste insuffisante au regard des exigences de la nouvelle approche du conseil agricole et des besoins de plus en plus spécifiques des agriculteurs. Selon plus de 45 % des enquêtés, les conseillers font face à des contraintes d'accès à la formation en plus du problème de l'inadéquation des contenus et des modalités d'organisation à leurs besoins et leurs réalités de terrain. La fréquence de programmation des sessions ne tient toujours pas compte des

priorités, des disponibilités et des contraintes professionnelles et personnelles des conseillers.

A titre d'exemple, certaines sessions sont programmées à des moments où ils ne sont pas disponibles ou inadéquats par rapport au cycle de production, et/ou à des lieux où ils

doivent se déplacer et s'absenter pendant plusieurs jours. En plus certaines sessions sont condensées pendant une période donnée. Ce qui rend l'assimilation de leurs contenus difficile avec un grand décalage entre le moment de la réalisation de la formation et le moment d'application des acquis sur le terrain.

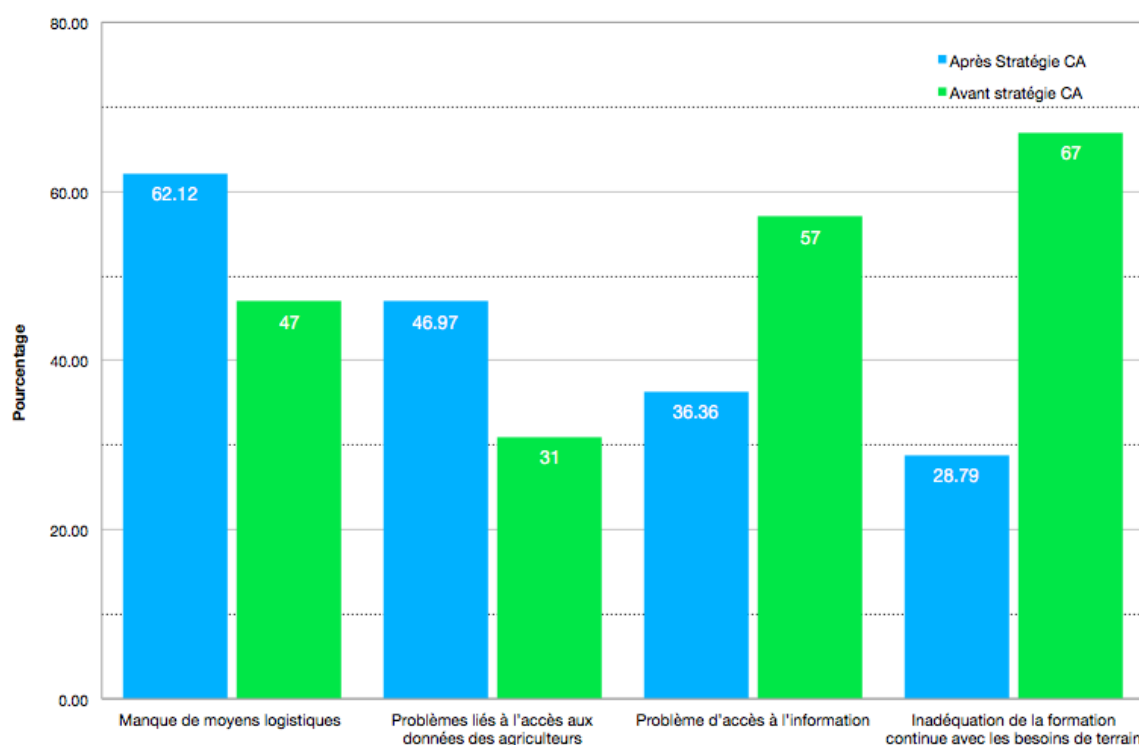


Figure 1. Principales contraintes des conseillers agricoles avant et après la mise en oeuvre de la nouvelle stratégie du Conseil agricole

Emergence des outils numériques

D'après nos résultats, tous les enquêtés confirment qu'ils ont accès aux TIC (tablette, smartphone, Intrenet). Ces technologies ont été mis à leur disposition par l'ONCA. Cependant, du fait de l'absence d'un outil officiel de travail, les conseillers se débrouillent tout seul pour rechercher l'information sur internet et par la suite pour la communiquer aux agriculteurs.

Par ailleurs, la totalité des enquêtés affirment avoir utilisé les mêmes outils pour s'informer. Certains conseillers affirment avoir utilisé l'internet pour consulter des sites comme ceux de l'ONCA, l'INRA, ONSSA ou autres mais jamais le site Vercon. La majorité des conseillers agricoles enquêtés ignorent ce site. Seulement moins de 10 % des conseillers le connaissent, mais sans l'utiliser faute de formation adéquate.

En terme de conseil agricole, de fait à ce jour et à part le Vercon, l'ONCA, au niveau national ou régional, n'a pas encore développé ses propres outils numériques pour le conseil, comme par exemple des plates-formes d'information et de mise en relation (contacter un expert), des systèmes d'alerte (maladie, pullulation d'insectes, baisse de prix, ou autres).

Les deux outils qui sont utilisés par certains conseillers agricoles pour informer ou conseiller individuellement les agriculteurs sont whatsapp et les emails. En effet, seulement 10% des enquêtés déclarent avoir faire souvent recours à ces deux outils pour conseiller les agriculteurs.

A titre d'exemple, si un conseiller ne réussit pas à identifier une maladie sur une culture, il la prend en photo avec son téléphone portable dans le champ de l'agriculteur puis l'envoi à un spécialiste du domaine par internet. Une fois la maladie identifiée, les conseillers donnent des

recommandations à l'agriculteur par téléphone ou sur place. Grâce à un smartphone ou une tablette, ils peuvent aussi prendre des notes lors des entretiens avec les agriculteurs ou d'une visite des exploitations agricoles.

A signaler aussi que 88% des conseillers enquêtés ont déclaré qu'ils n'ont jamais envoyé de SMS aux agriculteurs bien que cet outil ait été introduit officiellement dans le cadre de la nouvelle stratégie du conseil agricole.

Les conseillers agricoles justifient l'usage limité des technologies d'abord par l'absence des outils dédiés au conseil agricole et adaptés aux différentes régions agricoles du Maroc puis par la méconnaissance et/ou l'absence (selon eux) des sites webs agricoles. Le manque de formation des conseillers, portant sur le fonctionnement et l'usage des TIC constitue aussi un facteur limitant. Ainsi, 72% des conseillers ont exprimé un grand besoin en matière de formation aux TIC.

Discussion

Les résultats montrent que dans le cadre des nouvelles orientations du conseil agricole, plusieurs méthodes sont utilisées de manière combinée. L'adoption des méthodes individuelles du conseil reflète l'orientation de base de la nouvelle stratégie du conseil agricole à savoir le passage d'une vulgarisation de masse à un conseil agricole plus personnalisé.

Dans cette perspective une combinaison intelligente des méthodes de conseil pour des individus et celles de masse ou de groupe est nécessaire. Cette combinaison de méthodes permet de bénéficier des atouts des méthodes de groupes, à savoir l'échange et le partage entre entre et avec les agriculteurs et celles individuelles.

L'adoption de cette logique de conseil agricole soumet les conseillers agricoles à de nouveaux impératifs. Leurs fonctions ne doivent plus se limiter à l'exécution d'un ensemble de tâches prédéfinies ou à répondre seulement à des sollicitations ponctuelles des agriculteurs. Dorénavant, ils doivent, d'abord, collaborer entre eux (relation entre les conseillers généralistes et les conseillers spécialisés), voire faire appel à des spécialistes ou expert hors ONCA pour pouvoir assurer un conseil efficient. Un tel conseil ne doit plus répondre à une problématique seulement technique, mais aussi économique, environnementale et sociale (Bouamri, 2003). Ensuite, ils doivent développer une relation de confiance avec les agriculteurs et avoir accès aux différentes données sur les exploitations agricoles. Enfin, il faut que ces conseillers soient dotés des moyens, technologiques et logistiques nécessaires. La question qui se pose ici « est-ce que les conseillers disposent des compétences et des moyens nécessaires pour adopter cette posture et cette nouvelle façon de faire? »

Ces dernières années, des moyens humains et matériels supplémentaires ont été mobilisés, de nouvelles lois ont vu le jour amenant une restructuration des intervenants et des acteurs public du conseil agricole, et une révision de la démarche d'accompagnement des agriculteurs. Cependant, en examinant de près les ressources humaines des différentes structures, on constate qu'elles sont largement insuffisantes par rapport à l'étendue de leurs zones d'action et le nombre d'agriculteurs existants (Bekkar, 2015). Les conseillers rencontrent presque les mêmes contraintes que par le passé : manque de moyens logistiques, problèmes d'accès à l'information et à la formation continue et d'accès aux données sur les exploitations agricoles et celles sur les actions et les opérations des agriculteurs.

Ajoutons à cela l'inadéquation entre l'offre et les besoins de conseil qui est due au nombre élevé des exploitations agricoles à accompagner, à leur dispersion géographique et au faible nombre des conseillers agricoles. Pour faire face à cette situation, les conseillers pourraient utiliser les équipements technologiques dont ils disposent (ordinateur, tablette, internet, smartphone), mais en pratique ce n'est pas le cas. En plus des raisons avancées par les conseillers, ceci s'explique par le fait que ces équipements ne sont pas fournis avec des outils de conseil agricole et de suivi.

En plus, accompagner les agriculteurs de manière plus individualisée (« répondre à la demande ») impose aux conseillers agricoles une bonne connaissance de divers systèmes de production, de cultures et d'élevage ainsi que des domaines spécialisés tel que la lutte phytosanitaire, la comptabilité et gestion, la commercialisation.... Pour cela les conseillers ont besoin d'un apprentissage et des informations « juste assez » et « juste à temps », c'est à dire au moment où ils en ont besoin. Or les résultats montrent que d'une part ils n'ont pas accès à l'information scientifique et technique facilement exploitable. D'autre part les capacités des conseillers agricoles à répondre aux demandes de plus en plus précises des agriculteurs sont affaiblies par l'absence d'une formation continue suffisante et de bonne qualité (Bekkar, 2015). La formation continue telle qu'elle est organisée ne répond pas à ces besoins : nombre de sessions, durée et nombre de thématiques traitées par session sont insuffisants au regard des besoins exprimés.

Nous sommes face à un dilemme qui est d'assurer un conseil individualisé à un maximum d'agriculteurs demandeurs en situation de fortes contraintes avec peu de moyens.

Nous considérons que le suivi individualisé et l'accompagnement dans la durée des agriculteurs nécessitent :

- Un conseil et un accompagnement dans au moins les trois domaines prévus par la loi 62 – 12, à savoir : le conseil technique, le conseil en gestion et le conseil en montage de projet de développement agricole.
- Un accès et une mise à jour continue des données sur les exploitations agricoles à accompagner. Ceci aide les conseillers à avoir une visibilité sur ce qui se passe au niveau de l'exploitation et par conséquent à développer une approche personnalisée du conseil agricole. Il convient toutefois de s'assurer que les conseillers respectent le droit à la confidentialité de ces données.
- Une prédisposition des agriculteurs à partager leurs données technico-économiques et à adhérer à la logique d'un accompagnement proactif basé sur des projets et non pas seulement sur la résolution des problèmes qui surviennent.
- Un apprentissage continu des conseillers agricoles via un accès à l'information en temps réel, à la formation continue adéquate ainsi qu'aux spécialistes et aux chercheurs.

Plusieurs recherches ont prouvé que les technologies de l'information et de la communication constituent une opportunité à saisir dans cette situation. Les TIC permettraient de faire face à plusieurs contraintes et de créer une réelle valeur ajoutée pour l'ensemble des acteurs et intervenants dans le processus du conseil agricole, en premier lieu les conseillers et les agriculteurs. Or les résultats montrent que les conseillers ont accès aux TIC mais ils les utilisent rarement. Ceci est justifié par l'absence d'une stratégie d'intégration entre les TIC et des outils numériques dédiés au conseil agricole. Dans le cadre de la nouvelle stratégie, plusieurs nouveaux canaux

technologiques ont été introduits. Cependant, mise à part le Vercon, qui n'est pas encore opérationnel (encadré 1), il n'y a pas au Maroc d'offre couplant les TIC et outils de conseil numériques, qui permette aux conseillers agricoles de répondre à un grand nombre d'agriculteurs dispersés, souhaitant avoir une relation individuelle avec leur conseiller ou regroupés en association ou coopérative.

Dans cette perspective une solution numérique, bien raisonnée, pour le conseil agricole est vivement recommandée. La dite solution peut prendre la forme d'une plateforme virtuelle accessible via un smartphone et un navigateur web. L'objectif est de mettre à la disposition des conseillers agricoles, les chercheurs et les spécialistes un espace commun de travail, d'échange, de communication et de collaboration permettant d'améliorer le processus d'accompagnement des agriculteurs au vrai sens du terme. Il s'agirait d'un outil de travail quasiment quotidien des conseillers agricoles. Parmi les fonctionnalités qui peuvent être intégrées dans la dite plateforme, nous citons à titre d'exemple :

- La diffusion des informations pratiques et actualisées aux conseillers agricoles et aussi aux agriculteurs alphabétisés et équipés en informatique et smartphones. Les formats de diffusion doivent être adaptés aux spécificités de chaque cible et aux scénarios de leur utilisation.
- La collecte, le stockage, la mise à jour et l'accès aux informations sur les exploitations agricoles, partenaires des conseillers, combinés avec un système de traçabilité. Ceci permettrait aux conseillers d'accompagner les agriculteurs individuellement.
- Un espace de communication, d'échange et de partage entre conseillers agricoles

d'une part et les chercheurs ou spécialistes d'autres part.

- Un espace de capitalisation et de suivi des réalisations et des actions sur le terrain.

La mise en place de la dite plateforme nécessite un travail de recherche approfondi visant la conception d'une solution adéquate en concertation avec les conseillers agricoles en premier lieu.

Conclusion

Dans le cadre de la nouvelle stratégie du conseil agricole, ce sont les diverses situations et attentes des agriculteurs qui déterminent le type de conseil à développer. Le conseiller agricole ne peut plus être considéré comme un simple diffuseur de l'information ou de conseils ; Il doit devenir un véritable accompagnateur des agriculteurs sur le plan technique, financier, économique et en entrepreneuriat. Le processus du conseil agricole consiste plus à accompagner et à résoudre les problèmes réels avec les agriculteurs qu'à donner de simples recommandations. Il s'agit d'un conseil agricole visant à moyen et long termes le développement des exploitations et le renforcement des capacités de leur gestionnaire et qui ne soit pas limité à une campagne agricole.

Dans ce nouveau contexte, les résultats de la présente étude montrent que les conseillers agricoles sont confrontés à plusieurs contraintes, dont le manque de moyens humains et matériels, et l'obligation d'accompagner individuellement des agriculteurs dispersés géographiquement et dont le nombre est très élevé. En plus de la diversité des situations à gérer, la perception des agriculteurs et l'éloignement des exploitations, les conseillers sont amenés à gérer une grande masse de données et à

interagir plus ou moins en temps réel avec les agriculteurs, les chercheurs et les spécialistes. Ils se trouvent dans l'obligation de s'informer et de se former en permanence. Ils doivent avoir la possibilité d'accéder là où ils sont, en temps réel, à la connaissance et à l'information agricole utile et pratique. Ils doivent se donner des outils dont ils ont besoin pour expliquer, montrer et convaincre les agriculteurs.

Au stade actuel les services publics de conseil agricole ont permis à leurs agents de disposer de TIC (smartphone, tablette, microordinateur connecté) mais pas des outils numériques leur permettant d'organiser un conseil à un plus grand nombre d'agriculteurs. Les décideurs devraient organiser une équipe de chercheurs et de praticiens du conseil, connectés à des agriculteurs de différents niveaux, afin qu'ils puissent concevoir rapidement ces outils numériques dont les conseillers ont besoin.

De plus, les conseillers agricoles doivent être incités à s'inscrire dans une logique de l'apprentissage tout au long de leur carrière. Cela passe par la mise en place d'un système d'information et de formation flexible et accessible en continu. C'est pourquoi il est vivement recommandé de mener un travail de recherche dédié à l'analyse des systèmes actuels d'information et de formation des conseillers agricoles.

Pour en savoir plus

Akesbi N, 2013. L'agriculture marocaine, entre les contraintes de la dépendance alimentaire et les exigences de la régulation sociale. *Maghreb-Machrek*, 215 (1), 31-56.

Bekkar Y, 2015. [Reconfiguration du conseil technique et modes d'accès aux ressources en conseil des agriculteurs au Maroc : Cas des](#)

[secteurs laitier et maraîcher dans le Saïs](#). Thèse de doctorat, Université de Bourgogne, France.

Bouamri A, 2003. *Analyse des besoins en formation des conseillers agricoles*. Mémoire de DEA. Gembloux Agro-Biotech, Université de Liège, Belgique.

Bouamri A, 2006. *Développement d'un dispositif de formation continue à distance en agri-environnement*. Thèse de Doctorat d'Etat, Gembloux Agro-Biotech, Université de Liège, Belgique.

Bouamri A, Fagroud M, Oumari A, Debouche C, 2005. *La formation via les TIC : quels coûts et bénéfices?* Colloque International. Tunis, 14-16 avril 2005. Université La Manouba – Tunisie. Institut Supérieur de Documentation.

Desjeux Y, Faure G, Gasselin P, Rebuffel P, 2009. [Synthèse Bibliographique sur le Conseil en Agriculture](#). Document de travail, UMR Innovation.

DRA Fes-Meknès, MAPM (2016). *Monographie agricole, Région Fes- Meknès*.

Dugue P, Bekkar Y, Errahj M, 2014. [Quels dispositifs de conseil pour l'agriculture familiale marocaine ? Réflexions pour une démarche de conception des dispositifs de conseil](#). *Alternatives Rurales*, 1.

El Amrani M, Menzeh M, 2014. [La démarche pédagogique des écoles aux champs : changement de paradigme ou hybridation avec des anciennes méthodes](#). *Alternatives rurales*, 1

El Amrani M, 2017. [Conseil Agricole au Maroc : Guide Méthodologique](#). Meknès, Maroc.

Faure G, Desjeux Y, Gasselin P, 2011. [Revue bibliographique sur les recherches menées dans le monde sur le conseil en agriculture](#). *Cahiers Agricultures* 20(5), 327-42.

Faure G, Compagnone C, 2011. [Les transformations du conseil face à une nouvelle agriculture](#). *Cahiers Agricultures*, 20 (5), 321-326.

Institut canadien d'éducation des adultes (ICEA), 2000. [Les TIC et la politique d'éducation des adultes Canada](#).

Mendes P, 2017. *Conseil Agricole : quels apports des Technologies de l'Information et de la Communication. Cas de la Région Fès/Meknès*. Mémoire de fin d'étude, Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès.

Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime, 2012. *Étude pour la réalisation d'un bilan de compétence des vulgarisateurs relevant du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime*.

Nadif A, 2014. [La réforme du conseil agricole au niveau local: enjeux et perspectives dans la zone de Berrchid](#). *Alternatives Rurales*, 2.

ONCA, 2017. [Stratégie Nationale du Conseil Agricole](#)". Consulté le 15 décembre 2017.

Rahman R, Fong J, 2016. [Innover pour l'agriculture : Histoires et témoignages de jeunes entrepreneurs transformant l'agriculture grâce aux nouvelles technologies](#). CTA Success Stories. Wageningen: CTA.

Tajni S, 2014. *Etude du rôle et des actions des différents acteurs pour la mise en œuvre de la stratégie du Conseil Agricole : Cas de la Région de Meknès/Tafilalet*. Mémoire de fin d'étude, Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès.



Appropriation des projets de reconversion en irrigation localisée dans les oasis du Tafilalet : Cas de la commune territoriale de Fezna

**Mustapha Daanouni ¹, Zhour Bouzidi ¹,
Nicolas Faysse ², Zeine Mohamed ³**

¹ Département de sociologie, Université Moulay Ismail de Meknès ; ² UMR G-Eau, Cirad ; ³ Ingénieur agronome.

Contact : daanounimustapha@gmail.com

Résumé

Dans les oasis du Maroc, l'agriculture irriguée est confrontée à une pénurie en eau croissante due à des sécheresses fréquentes et à une forte pression sur la ressource hydrique. Pour pallier à cette situation, les agriculteurs ont de plus en plus recours à l'irrigation localisée. Afin de comprendre les modes d'appropriation de cette nouvelle technique au sein des systèmes oasiens, nous avons analysé 7 projets de reconversion individuelle et collective à la technique du goutte-à-goutte dans l'oasis de Fezna dans le Tafilalet. Trois modes d'appropriation de cette nouvelle technique ont été distingués : i) une appropriation ouverte caractérisée par une logique de prise de risque ; ii) une appropriation plutôt conservatrice dominée par une logique sécuritaire et enfin iii) une appropriation par bricolage expliquée par le manque de moyens matériels. L'innovation du goutte-à-goutte contribue à une dynamique d'intensification agricole, mais qui, de façon paradoxale, se traduit aussi par un accroissement notoire du recours aux ressources en eau souterraines, et de ce fait peut contribuer à accentuer les problèmes de durabilité du fonctionnement de cette oasis.

Mots clés : innovation, irrigation localisée, oasis, Tafilalet

Introduction

Les oasis du Tafilalet se situent dans un climat aride caractérisé par la sécheresse, l'ensablement et la désertification (Benmohammadi et al., 2001). L'ampleur de la pénurie d'eau dans cette zone désertique a eu un impact visible sur l'équilibre des systèmes oasiens. De nombreux projets de reconversion vers l'irrigation localisée ont été mis en place

par des organismes nationaux et internationaux pour promouvoir les techniques « économes en eau » et gérer de façon plus durable ces systèmes. Dans ce cadre, l'Office Régional de Mise en Valeur Agricole de Tafilalet (ORMVAT) a mis en place en faveur des agriculteurs de la zone, en collaboration avec divers intervenants tels que le Fonds International pour le Développement Agricole, le Programme Oasis Tafilalet et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale,

plusieurs projets qui encouragent les systèmes d'irrigation de goutte-à-goutte dans les oasis.

Ces projets ont été renforcés par la mise en place à l'échelle nationale du Programme National d'Economie de l'Eau en Irrigation (PNEEI) ayant pour objectif de rationaliser et de mieux valoriser l'utilisation des ressources en eau (Hammani, 2012). Le PNEEI avait aussi pour objectif la reconversion individuelle et collective à l'irrigation localisée d'une superficie de l'ordre de 550 000 ha (Arrifi, 2009).

Les systèmes oasiens sont gérés depuis longtemps de façon communautaire. Ils sont de plus en plus fragilisés par une pression accrue sur les ressources en eau accentuée par des conditions climatiques au détriment de l'activité agricole traditionnelle.

L'introduction de l'irrigation localisée dans ces systèmes, soit de façon individuelle soit de façon collective, pose la question de l'appropriation de la nouvelle technique, notamment à travers les nouvelles formes de gestion à l'échelle des communautés qu'elle induit. Prenant l'exemple de l'oasis de Fezna dans la zone de Jorf à Errachidia au sud-est du Maroc, cet article aborde la question suivante : ***comment les agriculteurs s'approprient-ils des projets de reconversion individuelle ou collective en irrigation localisée dans un système oasien fragile ?***

La question de l'économie en eau permise par l'irrigation localisée suscite beaucoup de débat en particulier sur les usages réels à l'échelle des bassins hydrauliques, sa mise en œuvre et les impacts sociaux, économiques et environnementaux de cette nouvelle technique (Molle et Tanouti, 2017). Dans le présent article, nous nous focalisons en particulier sur les différentes modalités d'appropriation de cette innovation dans l'oasis de Fezna.

L'appropriation de la technique du goutte-à-goutte : du concept aux réalisations sur le terrain

L'appropriation est définie comme « le processus social à travers lequel un groupe adopte une innovation sociale en la réadaptant à ses objectifs et à ceux de ses membres. L'adoption se fait alors autrement qu'une simple mise en œuvre du modèle tel que conçu à l'origine » (Bekkari et al., 2008). Nous appréhendons l'appropriation du goutte-à-goutte au sens large, dans la mesure où elle ne signifie pas une simple adoption des opérations telles qu'elles sont conçues selon les normes techniques mais plutôt un changement et une restructuration de ces opérations par les acteurs qui les utilisent.

Toute innovation est ainsi un processus d'hybridation entre des éléments venus de l'extérieur et un contexte local. C'est ainsi qu'Olivier De Sardan (1995) définit l'innovation comme « toute greffe de techniques, de savoirs ou de modes d'organisation inédits (en général sous forme d'adaptations locales à partir d'emprunts ou d'importations), sur des techniques, des savoirs, des modes d'organisation en place ».

Méthodologie

L'étude s'est déroulée dans la commune territoriale de Fezna située dans le cercle d'Erfoud dans la province d'Errachidia. Cette commune compte environ 4 080 habitants, dont 800 agriculteurs (ORMVAT, 2010). Le climat de la zone est un climat semi-désertique marqué par une grande variabilité et des précipitations limitées (un maximum de 150 mm par an). Au niveau de Fezna, il y a 21 *khettaras*. La plupart de ces *khettaras* sont

taries sauf deux qui fonctionnent à *ksar* Lâachourya, seulement lorsque la nappe est rechargée (ORMVAT, 2010).

L'échantillon est constitué de tous les agriculteurs ayant installé les sept projets de goutte-à-goutte individuels et collectifs recensés dans la commune rurale de Fezna. Les noms des porteurs de ces projets et des agriculteurs interviewés ont été changés dans le présent article.

L'enquête s'est basée sur l'observation directe des pratiques agricoles et des installations d'irrigation localisée et sur des entretiens semi-directifs. Onze agriculteurs concernés par des projets de goutte-à-goutte ont été interviewés dans l'objectif d'identifier : *i)* les raisons d'adoption de l'innovation ; *ii)* les savoir-faire et l'expérience dans le domaine de l'irrigation localisée ; *iii)* les ressources mobilisées pour introduire cette innovation (eau, terre, capital,

réseau social, etc.); et *iv)* le processus de mise en place de chaque projet depuis l'idée de sa création jusqu'à sa mise en œuvre et les impacts perçus sur les agriculteurs adhérents et sur la durabilité de l'oasis de façon globale (disponibilité des eaux, régularité des revenus, etc.). La phase de terrain s'est déroulée entre février et juillet 2015.

Résultats

Processus de mise en place des projets de reconversion localisée

Le Tableau 1 résume les caractéristiques des sept projets étudiés. Ces projets mettent en exergue une dynamique de reconversion à l'irrigation localisée dans l'oasis de Fezna. Plusieurs facteurs déclencheurs de cette dynamique ont été relevés. Nous distinguons deux types de facteurs : humains et naturels.

Tableau 1. Projets de reconversion en irrigation localisée étudiés

Porteur du projet reconversion	Date de mise en place	Agriculteurs impliqués	Processus
Brahim Tijani	2003		Le Fond International de Développement Agricole a équipé 1,5 ha sur l'exploitation de Brahim. Cette expérience a réussi avec l'équipement d'autres superficies par l'autofinancement.
La coopérative Najah	En 2011	Les membres de la coopérative de la famille de Brahim	Après la création de la coopérative Najah, la famille de Brahim a bénéficié d'un projet de 20 ha équipés en goutte-à-goutte, subventionné par le Ministère de l'Energie, des Mines de l'Eau et de l'Environnement. En 2013, Brahim a installé une station d'énergie solaire (auto-financement).
La coopérative Salmia	2009	Tous les membres de la coopérative de cette famille sont des	Les membres de la grande famille Salmi ont créé la coopérative Salmia en 2005, ce qui leur a permis de s'organiser pour faciliter le montage du projet de reconversion. Les membres de la coopérative ont fait un remembrement de leurs terres dans la perspective de

Porteur projet reconversion	du de	Date de mise en place	Agriculteurs impliqués	Processus
			porteurs du projet	concevoir un projet collectif en 2005. En 2009 le Programme Oasis Tafilalet a financé l'équipement de leur projet de 15 ha de goutte-à-goutte et des subventions ont aussi été octroyées par l'ORMVA Tafilalet. Le projet est constitué de 15 ha équipés de goutte-à-goutte, d'une station de pompage à l'énergie solaire, d'une serre pour les pépinières et d'un bassin.
Ayoub Abbassi		En 2014	Les membres de la coopérative familiale Abbassia	Les membres de la famille Abbassi ont créé leur coopérative en 2009. En 2012, la famille a bénéficié d'une station d'énergie solaire financée par le Programme Oasis Tafilalet. Puis, la famille a creusé un nouveau puits pour assurer l'irrigation de ses parcelles. En 2014, la famille a équipé une parcelle de 1 ha sans bassin, avec ses propres moyens financiers.
Driss Sbaai		De 2009 à 2011	Les membres de la famille de Driss	Driss Sbaai, après consultation de Brahim sur le goutte -à -goutte, a équipé en 2009 une superficie de 1 ha en goutte-à-goutte. Driss a ajouté 2,5 ha de goutte-à-goutte en 2010. Les résultats positifs sur les cultures maraichères l'ont encouragé à convaincre sa famille d'ajouter 5 ha de goutte-à-goutte en 2011, cette dernière parcelle étant plantée avec des palmiers dattiers, dans une vision à long terme.
La famille de Hassan Talibi		En 2009	Les membres de la famille d'Hassan	En 2009, Hassan a équipé 2 ha en goutte-à-goutte, sans bassin. L'équipement de cette superficie a été intégralement financé par sa famille. La famille produit des cultures maraichères et des palmiers dattiers sur la zone en irrigation localisée. En 2013, Hassan a équipé sa parcelle d'une station d'énergie solaire.
Mohamed Tazi		En 2011	Les membres de la famille de Mohammed	Mohammed a créé une coopérative familiale en 2011. Il a équipé son puits d'une station d'énergie solaire. Brahim l'a aidé dans le montage de ce projet. La famille de Mohammed Tazi a bénéficié de l'équipement de 4 ha de système d'irrigation localisée. Ce projet a été financé par l'ORMVAT.
Karim Saidi		En 2010 -2011	Les membres de la famille de Karim	En 2010, la famille de Karim Saidi a équipé une parcelle de 0,25 ha en goutte-à-goutte, mais cette initiative a fait face à des problèmes de conception technique. Puis en 2011, Karim a équipé 1 ha en irrigation localisée avec ses propres moyens financiers, selon un bon schéma technique, grâce à l'aide de Brahim.

Facteurs naturels

L'oasis de Fezna se caractérise par une bonne qualité de l'eau et des terres agricoles, deux atouts naturels favorables à l'activité agricole. Les oasis qui se situent en amont de la zone de Jorf bénéficient de l'eau des oueds Ghris et Batha. Elles disposent d'un bon accès à la ressource en eau, malgré l'existence de quelques infrastructures hydrauliques (par exemple les barrages de dérivation de Gfifat et Sidi Majbar ou des stations de pompage privées ou installées par l'Etat).

Facteurs humains

La majorité des leaders qui gèrent les projets de goutte-à-goutte dans cette zone sont des jeunes motivés. En outre, les profils de ces jeunes montrent qu'ils ont accumulé des expériences importantes dans le secteur agricole, notamment dans le domaine de la mise en place de l'irrigation localisée. Ainsi, plusieurs jeunes de Fezna ont bénéficié d'une formation organisée dans le cadre d'un programme d'appui institutionnel des Etats Unis d'Amérique au profit de secteurs productifs au Maroc, dont l'agriculture, appelé Millenium Challenge Account (MCA).

De plus, cette zone comprend quatre coopératives créées spécifiquement pour l'exploitation des stations de pompage d'eau. La plupart des familles ayant installé le goutte-à-goutte à Fezna possèdent des moyens financiers suffisants pour mener à bien ce type de projets, grâce notamment au transfert d'argent de leurs membres installés à l'étranger.

Typologie et mode d'appropriation des projets d'irrigation

Nous avons établi la typologie suivante, en nous basant sur les modes et la forme d'appropriation des projets, les logiques

portées par les acteurs de ces projets et enfin les ressources mobilisées.

Type 1. Appropriation conforme aux normes techniques

Dans ce type nous incluons le projet de Brahim. Ce jeune homme a acquis une expérience importante dans le domaine du goutte-à-goutte, ce qui lui a permis de tisser un réseau social et technique important notamment auprès des sociétés d'installation de goutte-à-goutte. Le projet de Brahim s'étend sur une superficie de 34 ha équipés en goutte-à-goutte et cultivée de diverses cultures (palmiers dattiers, grenadiers et des cultures maraichères, surtout la pastèque et le melon), dont 1,5 ha sont équipés par le Fonds International de Développement Agricole, 13,5 ha qui ont été équipés grâce à l'autofinancement et 20 ha en 2011 qui ont été financés par le ministère des Mines, de l'Eau et de l'Environnement. Brahim a aussi deux stations de pompes avec de l'énergie solaire, et deux bassins.

Le projet s'est développé étape par étape. L'amélioration de l'efficacité pour la production agricole s'est avérée, pour Brahim, importante à tous les niveaux surtout les cultures maraichères (6 ha) (pastèque et melon) avec une commercialisation qu'il juge satisfaisante dans la mesure où elle lui permet de couvrir intégralement les charges de son projet 20 ha de palmier dattier. Brahim cherche à développer un point de commercialisation à Meknès, de façon à mieux commercialiser les dattes de variétés nobles.

Cette trajectoire réussie a pu avoir lieu grâce à des relations au niveau de la famille élargie et au niveau de la communauté de Fezna, ce qui lui a permis d'élargir les superficies et de diversifier ses cultures. Cette réussite fut renforcée par sa légitimité locale et politique,

car il a assuré la charge de président de la commune de Fezna de 2011 jusqu'à 2016.



Photos 1. Exploitation de Brahim

**Type 2. Appropriation conservatrice :
combinaison entre des techniques innovantes
et traditionnelles**

Il s'agit de l'exemple de la coopérative familiale Salmia. Ce projet s'est mis en place sur 15 ha équipés en goutte-à-goutte, un bassin de stockage d'eau des *khettaras* ou de puits, et une station d'énergie solaire. Cette coopérative détient des terres agricoles qu'elle a réussi à rassembler. De plus, la majorité de ces membres ont des activités professionnelles différentes (enseignants, infirmiers, étudiants,

etc.), ce qui permet d'autres sources de revenus.

Après la réalisation du projet, la coopérative n'a cultivé que 7 ha, du fait de problèmes de gestion (indisponibilité des membres, manque de moyens techniques et matériels pour renforcer l'investissement). Cette coopérative a maintenu en outre une irrigation en gravitaire, pour limiter les risques en cas d'un stockage d'eau insuffisant pour permettre l'irrigation en goutte-à-goutte. La plupart des superficies équipées en goutte-à-goutte sont irriguées également par gravitaire soit à partir

de l'eau de deux *khattaras* qui fonctionnent souvent, soit à partir de l'eau de crue sur l'oued Ghris.



Photo 2. Panneaux solaires dans la coopérative Salmia

Type 3. Appropriation par bricolage

Ce type se caractérise par de fortes contraintes en termes de moyens matériels. C'est le cas des projets de Karim Saidi, Ayoub Abbassi, Mohammed Tazi et Hassan Talbi. Ces agriculteurs ont pris l'initiative d'installer le goutte-à-goutte parce que certains d'entre eux ont bénéficié de formations et de visites à Agadir, organisées dans le cadre du projet Millenium Challenge Account. Ces voyages leur ont permis d'avoir des informations techniques sur le fonctionnement de ce système d'irrigation.

A ce propos, Karim a témoigné que « cette visite était importante pour moi, car j'ai été convaincu personnellement de l'importance de goutte-à-goutte ». Par ailleurs, c'est surtout grâce aux rendements importants réalisés chez Brahim après l'installation de la nouvelle technique d'irrigation que les autres agriculteurs ont décidé de l'introduire dans leurs exploitations.

Ces agriculteurs ont décidé d'installer le goutte-à-goutte sur des petites parcelles, dans une logique d'expérimentation, mais aussi en

partie du fait du morcellement de leurs exploitations. Cependant, ils n'ont pas eu suffisamment de moyens financiers pour bien équiper leurs exploitations.

Chez ces agriculteurs, l'irrigation se fait généralement sans utilisation d'un bassin pour le stockage d'eau et sans recours à un appui technique extérieur. L'essentiel pour eux est d'installer cette innovation au moindre coût. Dès lors, l'un de ces agriculteurs a utilisé juste de simples tuyaux dans une sorte de bricolage. Les résultats obtenus ont été jugés non satisfaisants. En effet, les rendements réalisés étaient faibles et en dessous des objectifs fixés. Les agriculteurs ont conclu qu'il fallait injecter plus de moyens pour réussir leur projet.

C'est dans ce cadre qu'ils ont cherché à augmenter les performances. Dès lors, ils ont élargi la superficie équipée de goutte-à-goutte, mais cette fois avec le soutien de techniciens pour améliorer la production des cultures maraichères. Malgré des échecs initiaux, cette trajectoire a permis un apprentissage graduel de la technique.

Le Tableau 2 résume les caractéristiques des trois types d'appropriation de projets d'irrigation en goutte-à-goutte. La première expérience, celle de Brahim, est dominée par une logique de prise de risque car l'agriculteur y a consacré un investissement conséquent.

La deuxième expérience a été menée dans une logique sécuritaire, du fait de l'utilisation conjointe entre les deux formes d'irrigation : localisée et gravitaire. La troisième expérience se caractérise par des contraintes matérielles qui ont conduit les agriculteurs à « bricoler ».

Tableau 2. Caractéristiques de trois modes d'appropriation de l'irrigation localisée

Mode d'appropriation	Cas	Forme d'appropriation	Logiques	Ressources
Une appropriation ouverte sur les innovations techniques	Brahim	Energie solaire pour réduire le coût de pompage d'eau.	Prise de risque	Jeunesse ; capital social ; légitimité politique locale
Une appropriation conservatrice	Coopérative Salmia	Utilisation des eaux de crues et des khattara.	Logique sécuritaire	Autorité locale de la famille ; pluri – activité des membres
Bricolage	Saidi, Abassi, Talbi, Sbaai, Tazi.	Utilisation des eaux de crues et pompage d'eau.	Logique de limites moyennes matérielles	Moyens limités et superficies réduites

Discussion et conclusion

Une innovation renforçant des dynamiques agricoles

L'introduction du goutte-à-goutte dans la zone de Fezna a contribué à renforcer la dynamique d'introduction de nouvelles cultures (pastèque, melon, etc.). La majorité des agriculteurs qui ont installé le goutte-à-goutte au niveau de leurs parcelles pratiquent ce type de cultures. Ces produits sont destinés généralement aux marchés locaux.

Les projets d'irrigation localisée ont aussi contribué effectivement à changer la vision qu'ont ces agriculteurs de la finalité de leurs pratiques agricoles. Auparavant, l'objectif de ces derniers était d'assurer l'autosuffisance des familles, mais avec le goutte-à-goutte, l'agriculture est devenue un secteur

d'investissement important afin d'améliorer le revenu et la situation économique des familles.

Certains de ces agriculteurs pratiquent aussi les plantes aromatiques et médicinales, les arbres fruitiers comme l'olivier et le palmier dattier de variétés nobles (telles que El Majhoul et El Fagous). En effet la zone de Tafilalet est connue par la qualité des produits des dattes.

Cependant, selon les petits agriculteurs, les réussites restent contrariées par le manque de moyens financiers, par la micropropriété et par la pénurie d'eau.

Le renouveau du leadership local dans l'espace oasien

Brahim a accumulé une expérience importante dans le domaine du goutte-à-goutte. De plus, l'exploitation de Brahim nécessite une importante main-d'œuvre extérieure (un ouvrier agricole est payé à 75 Dh /jour) , notamment durant la période de récolte). Cet agriculteur a développé plusieurs relations avec les clients qui achètent ses produits agricoles. Tout ceci a permis à Brahim de consolider sa position socioéconomique, au niveau de l'oasis et à une échelle plus large.

Il est possible de considérer Brahim comme un leader, du fait de son autorité, son pouvoir et le rapport avec le groupe qu'il conduit (Maisonneuve, 2009). L'ascension socio-économique de ce jeune agriculteur, sa participation à l'échiquier politique local, et son rôle de leader d'innovation montre que cet espace communautaire a commencé à se libérer progressivement des normes traditionnelles comme le contrôle collectif de certaines décisions (Lazarev, 2014).

Les nouvelles formes de gestion et la durabilité du système oasien

Abandonnées à leur sort pendant des années, les oasis sont aujourd'hui menacées de disparition (Bathaoui et al., 2013). L'oasis de Fezna connaît le tarissement de ses *khetaras* et la diminution de l'eau dans les stations de pompages d'eau privées et collectives. Dans ce contexte, le goutte-à-goutte a été introduit progressivement à Fezna. Après la réussite de l'expérience de Brahim, d'autres ont été menées dans la zone, et des réussites relatives ont été observées, notamment au niveau des rendements des cultures (surtout le maraichage : pastèque et melon).

Néanmoins, le goutte-à-goutte a introduit des systèmes de production intensifs mais aussi

consommateurs en eau et a contribué visiblement à l'extension des superficies irriguées.

Ceci conduit les agriculteurs à approfondir leurs puits et à en creuser d'autres afin de garantir des apports hydriques plus élevés pour des cultures exigeantes. Un responsable local de l'ORMVA du Tafilalet estime ainsi que « l'Etat a donné jusqu'à maintenant des permis aux agriculteurs pour qu'ils creusent leurs puits, mais il ne contrôle pas la profondeur de puits et le taux de pompage qu'ils doivent respecter en théorie ». De plus, cette dynamique de creusement a été accompagnée par l'équipement de ces puits par des stations de pompage actionnées par de l'énergie solaire. Ainsi, 5 des 7 projets étudiés en sont équipés. Comme ces pompes peuvent être utilisées presque sans coût de fonctionnement, il y a un fort risque que les agriculteurs irriguent bien plus que nécessaire, ce qui va contribuer davantage à la surexploitation des nappes qui sont déjà menacées. Le passage au goutte-à-goutte seul n'assure donc pas nécessairement la durabilité des oasis du point de vue de la gestion de l'eau : il reste à s'assurer que ce qui est prélevé corresponde au rythme de reconstitution des réserves hydriques souterraines en vue d'une gestion durable des aquifères, et que l'eau pompée soit efficacement convertie en produits agricoles.

Pour en savoir plus

Arrifi EM, 2009. [L'économie et la valorisation de l'eau en irrigation au Maroc: un défi pour la durabilité de l'agriculture irriguée](#). Présentation au symposium international "Agriculture durable en région méditerranéenne (AGDUMED)", Rabat, 14-16 mai 2009.

Benmohammadi A, Benmohammadi L, Ballais JL, Riser J, 2001. [Analyse des inter-relations anthropiques et naturelles : leur impact sur la recrudescence des phénomènes d'ensablement et de désertification au sud-est du Maroc \(vallée de Drâa et vallée de Ziz\).](#) *Sécheresse*,11(4), 297-308.

Bathaoui G, Burger P, Chevenal JP, 2013. [Terres et vies oasiennes au défi du changement climatique](#). Rencontre internationale pour la sauvegarde et le développement durable des oasis. Zarzis, Tunisie, juin.

Bekkari L, Kadiri Z, Faysse N, 2007. [Appropriations du cadre de l'association des usagers des eaux agricoles par les irrigants au Maroc Analyse comparative de cas au Moyen Atlas et Moyen Sebou](#). Troisième atelier régional du projet Sirma, Juin 2007, Nabeul, Tunisie.

Hammani A, 2012. Recherche sur l'irrigation et gestion de l'eau dans les périmètres de PMH et dans les oasis du projet arboriculture fruitière (MCA/PAF). *Hommes, Terres et Eaux*, 151, mars.

Lazarev G, 2014. [Les structures agraires au Maroc. Une mise en perspective historique](#). Série : Essais et Etudes n° 6. Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Rabat. Université Mohammed V-Agdal.

Maisonneuve J, 2009. *La dynamique des groupes*. Presse Universitaires de France, collection Que sais-je.

Molle F, Tanouti O, 2017. [La micro-irrigation et les ressources en eau au Maroc: un coûteux malentendu](#). *Alternatives Rurales*, 5.

Office Régional de Mise en Valeur Agricole du Tafilalet, Coordination d'Erfoud, 2010. *Monographie de la commune rurale de Fezna*. Document non publié.

Olivier de Sardan JP, 1995. [Anthropologie et développement: essai en socio-anthropologie du changement social](#). Karthala Editions.



Commercialisation de la pomme de terre par les petites et moyennes exploitations agricoles : Cas de la province d'El Hajeb

Imane El Bakali ¹, Abdelkader Ait El Mekki ²

¹ ingénieur agronome ; ² Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès.

Contact : amekki@enameknes.ac.ma

Résumé

La pomme de terre occupe la première place en termes de superficie emblavée en cultures maraîchères dans le Saïs et la deuxième au niveau de la production après l'oignon. En même temps, les producteurs, notamment les petits et les moyens, font face à de sérieux problèmes de commercialisation qui se répercutent sur leurs revenus, en dépit des efforts entrepris pour l'amélioration de la production et de la productivité. L'objectif principal de cette étude est d'analyser les déterminants de l'intégration des petits et moyens producteurs de pomme de terre au marché dans les communes rurales de Bittit et Aït Boubidmane (Province d'El Hajeb). Ces déterminants sont principalement représentés par l'offre commerciale, l'environnement commercial, les pratiques commerciales des producteurs et la rentabilité du produit. Pour répondre à cet objectif des enquêtes ont été réalisées sur le terrain pour collecter les données auprès d'un échantillon composé de 97 producteurs et 43 détaillants (y compris les moyennes et grandes surfaces). Les résultats obtenus montrent une faible diversification de l'offre aggravée par des rendements qui ne dépassent pas 30 t/ha. En outre, l'absence de l'intervention de l'Etat en matière de commercialisation ne permet pas de développer les compétences commerciales des producteurs qui se voient contraints de se fier en majorité aux intermédiaires pour l'écoulement de leurs produits avec des ventes généralement conclues sur le champ. Comme conséquence à l'ensemble de ces contraintes, la marge nette des producteurs reste relativement faible par rapport à celles des détaillants des souks et des villages et des Moyennes et Grandes Surfaces. L'amélioration de l'intégration au marché devrait passer par le renforcement de la formation des producteurs en termes de techniques de commercialisation, la mise en place d'un système efficace d'information sur le marché et l'encouragement de la commercialisation collective de la pomme de terre à travers des coopératives.

Mots clés : commercialisation, petites et moyennes exploitations agricoles, pomme de terre, province d'El Hajeb

Introduction

L'agriculture marocaine reste majoritairement représentée par les petites et moyennes exploitations agricoles (PMEA) (Moussaoui, 2007 ; Conseil Général du Développement Agricole, 2008). La stratégie du Plan Maroc Vert, dans son pilier II, s'intéresse à la petite agriculture dans le but de développer une agriculture solidaire, améliorer les revenus des producteurs et diminuer la pauvreté et ce à travers trois types de projets : les projets d'intensification, de reconversion et de diversification. Cette stratégie a pu réaliser des résultats encourageants au niveau de la production, mais les problèmes de commercialisation deviennent de plus en plus imposants en raison d'un ensemble de contraintes techniques, institutionnelles et liées aux règles du marché.

Ces contraintes sont beaucoup plus prononcées dans le cas des PMEAs, compte tenu de leur dimension économique réduite et de leur fragilité technologique et institutionnelle (Ait El Mekki, 2013). Il en résulte que les PMEAs font face à de nombreuses difficultés pour accéder aux marchés structurés. Elles manifestent également une grande vulnérabilité vis-à-vis des risques de changements qui interviennent dans le fonctionnement de ces marchés en raison notamment de leur faible pouvoir de négociation et des coûts de transaction élevés. De ce fait, elles ont tendance à rester liées aux réseaux commerciaux traditionnels, informels ou occasionnels et s'éloigner des éléments modernes des filières et du dynamisme des marchés.

Toutes ces contraintes contribuent au retard de l'intégration des PMEAs au marché. La principale préoccupation des professionnels et des décideurs politiques est de réduire les effets de ces contraintes pour amener les PMEAs entreprenantes à mieux valoriser leurs efforts dans les différents types de marchés auxquels elles peuvent être liées. Elles sont, de ce fait, appelées à résoudre les problèmes de mise en marché en prenant en considération la nécessité de couvrir leurs coûts de production, la complexité des circuits de commercialisation, la volatilité des prix, les exigences du marché en termes de quantité et de qualité des produits, etc.

A partir d'un cas d'étude qui s'inscrit dans ce cadre, cet article porte sur l'identification et l'analyse des déterminants qui conditionnent l'accès des PMEAs au marché de la pomme de terre au niveau des communes rurales de Bittit et Ait Boubidmane relevant de la province d'El Hajeb³. Ces deux communes sont connues pour leur vocation maraîchère notamment de part l'importance de l'oignon et de la pomme de terre dans les assolements (Lejars et Courrilleau, 2014). Les déterminants analysés concernent notamment l'offre commerciale des PMEAs, l'environnement commercial et les pratiques commerciales des producteurs.

Dans la région d'El Hajeb, la pomme de terre est particulièrement pratiquée par les petits producteurs qui, malgré leurs efforts d'amélioration de la productivité, restent inefficients économiquement vu leur faible intégration au niveau du marché, en dehors de la vente sur le champ. Les raisons invoquées sont notamment liées à leurs connaissances limitées en matière des techniques de commercialisation et la quasi-absence des formes de mise en marché collectives. Cette

³Les principaux résultats de cet article sont tirés du Projet de fin d'études réalisé par El Bakali Imane à l'ENA de Meknès en 2017.

réalité peut être liée aux principales faiblesses des PMEAs soulevées par Arning et al. (2008), à savoir la faible performance technique, l'accès limité au capital, la faible qualification entrepreneuriale et la faible organisation professionnelle autour de la commercialisation. De ce fait, ce type d'exploitations agricoles connaît de nombreuses difficultés de production, ce qui aggrave sa vulnérabilité financière avec une faible contribution à la valeur ajoutée en agriculture (Akesbi, 2001).

Contexte et objectifs de l'étude

La pomme de terre est le principal légume consommé au Maroc avec en moyenne 30 à 45 kg par habitant et par an. Au niveau national, sa production pour l'année 2014 a atteint 1 814 350 tonnes (FAO, 2016). Cette production est destinée à plus de 98% au marché national qui connaît une faible intégration des producteurs et une domination des intermédiaires qui accaparent la marge bénéficiaire la plus élevée.

Dans la province d'El Hajeb, la pomme de terre a couvert en moyenne 5.200 ha, soit 41% de la superficie maraîchère totale, durant la période 2010 – 2016. Au total, une part de 65% de cette superficie est conduite en goutte à goutte. La production totale a atteint en moyenne 180.000 t dont 65% en culture de saison (mars-juillet) et le reste hors saison (août-décembre). Les rendements obtenus tournent autour de 30 t/ha.

Selon des entretiens faits durant la phase préliminaire de l'étude, la majorité des producteurs enquêtés faisant partie principalement des moyennes exploitations (84%) dans les communes rurales de Bitit et Aït Boubidmane met en vente sa pomme de terre avant récolte en décembre. En effet, ces

producteurs préfèrent écouler leur produit en ce moment pour des raisons essentiellement liées au manque de liquidité pour financer la récolte et aussi à cause de leur tendance à minimiser leurs dépenses pour ne pas s'exposer aux effets de la volatilité des prix du marché. D'ailleurs, une proportion négligeable des producteurs (1%) procède à l'opération de stockage avant l'écoulement de la production.

La vente se fait en grande partie aux grossistes et aux courtiers. De l'avis des producteurs, les principales contraintes liées à la commercialisation de leurs produits concernent l'importance des coûts de production, le faible pouvoir de négociation vis-à-vis des grossistes et courtiers et l'importance des coûts de transport vers les marchés de gros. Pour remédier à ces contraintes, des mesures d'ordre technique, commercial et institutionnel devraient être proposées au profit des PMEAs. La présente étude a pour objectif principal de contribuer à ces propositions à travers :

- L'analyse de l'importance de la culture dans le système de production des PMEAs des communes de Bittit et Aït Boubidmane;
- L'analyse de l'offre commerciale des producteurs sur les plans quantitatif et qualitatif ;
- L'analyse de l'environnement commercial et des pratiques commerciales des producteurs ;
- L'analyse des coûts de production, de mise en marché et de la rentabilité financière de la pomme de terre produite par les PMEAs concernées et leur comparaison avec ceux des détaillants.

Méthode d'approche

Outils d'analyse

Il existe trois types de marchés : les marchés informels, les marchés formels et les marchés publics structurés. Les caractéristiques de chaque type sont rapportées au niveau du Tableau 1.

Tableau 2 : Caractéristiques des différents types de marchés.

Marchés informels	Marchés formels	Marchés publics structurés
-Peu réglementés	-Plus réglementés	-Organisés par des
-Sans fiscalité	-Utilisent des mesures standards	arrangements d'achat contractuels normalisés avec des conditions spécifiques.
	-Les transactions sont convenues sur la base de cadres juridiques clairement définis.	

Selon Ferris et al. (2014), les facteurs affectant l'accès au marché peuvent être liés à l'exploitation (emplacement, système de production), à l'exploitant (formation, niveau d'éducation, compétences) et à l'environnement de la production (lien avec les services financiers, gestion des ressources hydriques, coûts de transactions, politique des prix, logistique et infrastructure routière, conduite technique, usage des nouvelles technologies d'information et de communication, marketing).

En s'inspirant de ce cadre d'analyse pour étudier l'intégration des producteurs de pomme de terre au marché, les principaux déterminants qui ont été retenus concernent le

système de production, l'offre commerciale, l'environnement commercial, les pratiques commerciales et la rentabilité financière.

Pour le système de production, l'analyse est centrée sur :

- Les caractéristiques des agriculteurs étudiés en termes d'âge et de niveau d'instruction ;
- L'importance de la culture de la pomme de terre dans le système de production ;

Pour l'offre commerciale, les données collectées renseignent sur :

- La quantité produite à travers la connaissance des cycles de production, de la superficie emblavée, des techniques de production, du rendement et des efforts fournis pour l'amélioration de cette quantité ;
- La qualité du produit à travers les variétés utilisées, leur type et leur origine et les efforts fournis pour l'amélioration de cette qualité.

En ce qui concerne l'environnement commercial, les investigations ont porté sur :

- Les interventions du Plan Maroc Vert pour améliorer la commercialisation de la pomme de terre ;
- Le système d'information sur le marché et le degré d'information des petits agriculteurs sur les contraintes de l'approvisionnement et les besoins et attentes des acheteurs ;
- Le rôle des organisations professionnelles agricoles dans l'encadrement, la formation, le suivi des agriculteurs dans le domaine de commercialisation ;

Pour analyser les pratiques commerciales, nous avons pris en considération les circuits de commercialisation existants, les modalités de vente, et la localisation géographique des marchés de vente.

Pour l'analyse financière, les variables d'intérêt concernent :

- Les charges fixes : le prix de location du terrain, le coût d'amortissement de l'équipement d'irrigation et le coût d'amortissement du matériel agricole.
- Les charges variables : les charges de la main d'œuvre occasionnelle, les frais des approvisionnements (semences, fumier, fertilisants et produits phytosanitaires), la charge de la mécanisation et la charge de l'irrigation
- Les coûts de mise en marché : frais de mise en corbeille, frais de transport, frais de stockage et frais organisationnels
- La marge nette des producteurs.

Afin de procéder à une comparaison avec les marges des détaillants, des données ont été collectées auprès de ces opérateurs exerçant leur activité dans les souks avoisinants. D'autres enquêtes ont été menées auprès des Moyennes et Grandes Surfaces (MGS) à Meknès.

Echantillonnage

Pour les agriculteurs, notre échantillonnage a été raisonné en tenant compte des contraintes de temps et de disponibilité des producteurs de pomme de terre. Les superficies emblavées par cette culture dans la zone d'étude pour la campagne 2015/2016 ont été prises en considération afin de pouvoir analyser les déterminants de l'intégration au marché selon 3 classes de superficie définies en concertation avec les producteurs⁴, à savoir:

- Classe 1 « Micro-exploitation » : SAU < 3 ha
- Classe 2 « Petite exploitation » : 3 ≤ SAU < 8ha

- Classe 3 « Moyenne exploitation » : 8 ≤ SAU < 18 ha

Ainsi, nous avons pu réaliser des enquêtes auprès de 97 producteurs selon la répartition rapportée au Tableau 2.

Tableau 3. Echantillon des producteurs en fonction de la superficie cultivée en pommes de terre

Classe	Bittit	Aït Boubidmane	Total (%)
Classe 1 : SAU < 3 ha	11	12	23 (23,7%)
Classe 2 : 3 ≤ SAU < 8ha	27	23	50 (51,7%)
Classe 3 : 8 ≤ SAU < 18 ha	11	13	24 (24,7%)
Total	49	48	97 (100%)

Pour les détaillants, les enquêtes ont été menées auprès de 43 opérateurs dans les principaux points de vente situés à proximité des lieux de production en plus de 6 moyennes et grandes surfaces (Marjane, Carrefour, Acima, Atacadao et Bim) (Tableau 3).

Il faut noter que l'étude ne consiste pas en une analyse de la filière et, de ce fait, les enquêtes n'ont pas concerné tous les acteurs de la filière. Cependant, les enquêtes réalisées au niveau des détaillants devaient servir à la comparaison des marges entre les agriculteurs et les détaillants afin de visualiser les bénéfices d'une intégration avancée des agriculteurs au marché.

⁴ Ces classes ont été déterminées sur la base de discussion avec les producteurs et les responsables de la DPA. Il faut noter également qu'au moment de

l'enquête sur le terrain, les résultats du Registre Agricole de 2016 n'étaient pas encore disponibles.

Tableau 4. Echantillon des détaillants

Lieu d'enquête		Effectif
Ait	Boubidmane	5
« Village »		
Ait	Boubidmane	9
« Souk »		
Bitit		4
« Village »		
Taoujdate	« Souk »	25
MGS		6
Total		49

Résultats

Données socio-professionnelles des exploitants

Les exploitants enquêtés présentent un niveau d'instruction diversifié avec 68% qui ne dépassent pas le primaire alors que ceux qui ont un niveau universitaire représentent 8% du total (Tableau 4).

Tableau 5. Niveau d'instruction et âge des agriculteurs enquêtés

Niveau d'instruction	% des agriculteurs	Age moyen
Aucun niveau d'instruction	19	57
Coranique	10	54
Primaire	39	51
Collège	17	44
Secondaire	7	47
Universitaire	8	42

Ces derniers affirment qu'ils sont amenés à pratiquer l'agriculture comme occupation suite à leur situation de chômage, ce qui permet de poser la question de l'attractivité du métier d'agriculteur pour les jeunes diplômés de l'enseignement supérieur.

Par ailleurs, nous notons que l'âge moyen de l'échantillon enquêté est de 50 ans (coefficient de variation - CV : 25%). Nous remarquons aussi que l'âge des agriculteurs et leur niveau d'instruction sont corrélés négativement. Les agriculteurs ne dépassant pas le primaire sont âgés entre 51 ans et 57 ans, alors que les jeunes ont un niveau d'instruction plus élevé. De ce fait, tout effort de l'intégration au marché doit prendre en considération la structure d'âge et le niveau d'instruction dominants au niveau des agriculteurs.

Système de production

La SAU totale de l'échantillon étudié est de l'ordre de 675 ha, avec une moyenne de 6 ha par exploitation (CV = 88%), cette superficie oscille entre 0,5 et 18 ha. La superficie dédiée à la pomme de terre a une moyenne de 1,6 ha, un maximum de 6 ha et un minimum de 0,5 ha. La pomme de terre, l'oignon et les céréales représentent 85% de la superficie emblavée avec une prédominance de la pomme de terre (30%) (Figure 1).

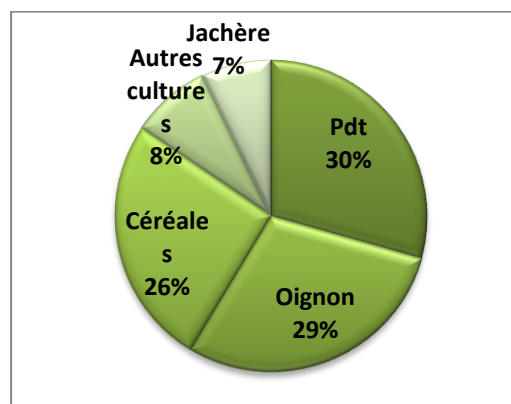


Figure 2. Importance de la pomme de terre dans l'assolement pratiqué

Analyse de l'offre commerciale

La production de la pomme de terre dans la zone d'étude est pratiquée sur trois cycles (Tableau 5):

- Premier cycle : Ce cycle vise essentiellement la production de semences pour le deuxième cycle. La plantation commence au mois de février et la récolte se fait en fin mai-début juin ;
- Deuxième cycle : La pomme de terre de ce cycle est plantée en arrière-saison au mois d'août en utilisant les semences stockées de la production du premier cycle. La récolte se fait au mois de novembre à décembre ;
- Troisième cycle : La production de ce cycle concerne la pomme de terre de saison

plantée au mois de mars pour être récoltée en fin juin-début juillet. Elle peut utiliser la semence issue de la production du deuxième cycle.

Aspects quantitatifs

Nous notons que la superficie et le rendement de la pomme de terre augmentent d'une classe à l'autre pour tous les cycles. L'effectif des producteurs et le volume de production sont plus élevés pour le deuxième cycle. Les agriculteurs qui ne pratiquent pas le premier cycle s'approvisionnent auprès d'autres agriculteurs ayant cultivé la pomme de terre durant ce cycle pour leurs semences.

Tableau 6. Effectif des producteurs, superficie moyenne et rendements moyens par cycle

Classe	Cycle1			Cycle2			Cycle3		
	Effectif	Superf.	Rdt	Effectif	Superf.	Rdt	Effectif	Superf.	Rdt
	(%)	(ha)	(T/ha)	(%)	(ha)	(T/ha)	(%)	(ha)	(T/ha)
Classe1	87	0,11	32,5	96	1,00	23,27	13	0,83	22,16
Classe2	88	0,21	34,7	92	1,45	24,70	56	1,34	24,67
Classe3	92	0,76	37,6	96	2,61	28,48	54	2,92	26,75
Ensemble	90	0,33	35	95	1,6	27	42	1,7	25

Le comportement des producteurs en termes d'adoption des cycles de production diffère selon les moyens techniques et financiers. Comme rapporté ci-dessus, en partant du premier cycle qui fait appel essentiellement aux semences importées, chaque cycle sert à produire les semences pour celui qui suit après un stockage de manière traditionnelle pour une durée pouvant atteindre deux mois.

Il est à noter également que 35% seulement des producteurs pratiquent successivement les trois cycles. La production des deux cycles 2 et 3 de manière successive est très faible, vu la rentabilité du produit qui diminue à cause des frais élevés de la semence pour le deuxième cycle et la chute du rendement et du prix lors du troisième cycle.

La majorité des agriculteurs pratique la pomme de terre du premier cycle seulement pour avoir de la semence pour le cycle suivant, d'où la superficie moyenne qui n'excède pas 0,33 ha (CV=34%). Cette superficie augmente lors des deux autres cycles puisque l'objectif de production devient la mise en marché. Les agriculteurs augmentent la superficie durant le troisième cycle afin de compenser la diminution du tonnage.

Les rendements obtenus pour l'ensemble de l'échantillon chutent de 26% entre le premier et le troisième cycle. La moyenne du deuxième cycle se situe autour de 27 t/ha. Elle est légèrement inférieure à celle de l'ensemble de la zone d'action de la DPA d'El Hajeb qui est de 30 t/ha. Dans tous les cas, nous remarquons que le rendement moyen augmente en passant des toutes petites exploitations aux moyennes exploitations.

Au total, 79% des producteurs enquêtés, déclare que le facteur le plus essentiel pour améliorer la quantité produite par hectare est le raisonnement de la fertilisation chimique. De même, l'usage du fumier est signalé important pour 8% des agriculteurs pour augmenter la productivité (Figure 2).

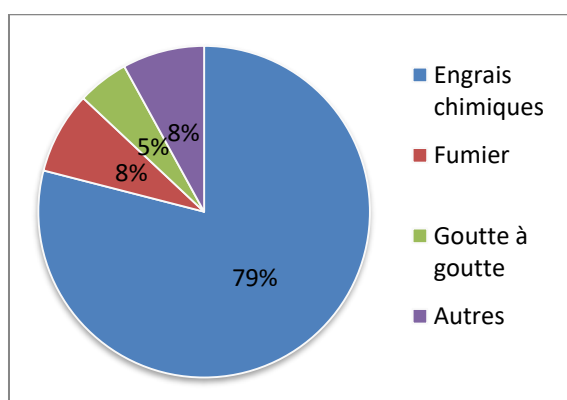


Figure 3. Bases d'amélioration de la quantité produite selon les producteurs

Aspects qualitatifs

Plus de 95% des producteurs enquêtés produisent de la pomme de terre rouge avec

une semence importée, dans 89% des cas de la production du premier cycle. Les variétés utilisées sont dominées par la variété Rudolph (78% des producteurs), suivie par Kuroda (9%) puis par Désirée (8%). La variété Rudolph est généralement choisie pour son rendement élevé et sa résistance aux blessures. Elle est aussi déclarée, par les agriculteurs, meilleure grâce à son bon calibre et sa capacité de conservation pour une longue durée, contrairement par exemple à la variété Désirée ayant un calibre faible et une sensibilité élevée aux maladies. Cependant, en raison de la cherté du prix de semence de Rudolph (entre 15 et 17 Dh/kg de semences), un ensemble d'agriculteurs cultive les autres variétés, connues, par ailleurs, pour être moins productives.

La variété Rudolph reste dominante même pour chaque classe de producteurs. En deuxième position, les micro-exploitations cultivent le plus la variété Désirée au prix de semence le plus faible (entre 7 et 10 Dh/kg) alors que les exploitations de deuxième classe ont recours à la variété Kuroda également moins chère que Rudolph (entre 10 et 12 Dh/kg), mais plus demandée sur le marché que Désirée. Les exploitations de troisième classe ont un profil variétal qui se base principalement sur la variété Rudolph. Cette variété dont le prix de semence est le plus cher, d'une part, et la demande du marché plus élevée, d'autre part, permet aux agriculteurs de cette classe une intégration beaucoup plus facile au marché (Tableau 6).

Selon 71% des producteurs de l'échantillon, pour améliorer la qualité du produit, ils se basent principalement sur la protection phytosanitaire. De plus, 9% affirment qu'ils utilisent le fumier pour améliorer la qualité du produit, alors que 5% ont avancé que la fertilisation chimique bien raisonnée sert aussi à améliorer la qualité de la production. Le reste déclare que la qualité du produit est fonction

du travail du sol, de l'irrigation au goutte-à-goutte, de la variété, d'une bonne conduite technique et de la nature du terrain (Figure 3).

Tableau 7. Variétés cultivées de pomme de terre produite (% par classe)

Variétés	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Rudolph	74	78	84
Désirée	17	6	4
Kuroda	5	14	-
Spunta	4	-	-
Barna	-	2	4
Manéto	-	-	4
Mixture de variétés	-	-	4
Total	100	100	100

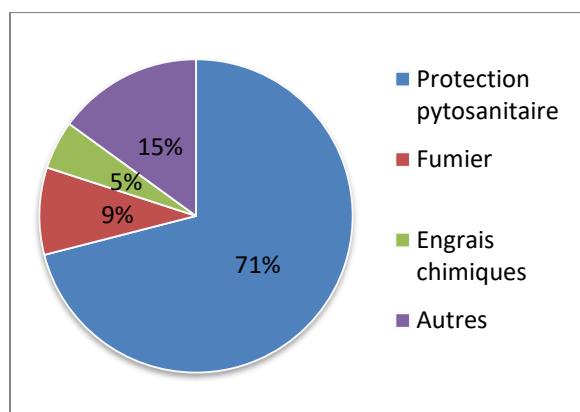


Figure 4. Bases d'amélioration de la qualité du produit

L'analyse par classe révèle que la protection phytosanitaire reste toujours la base de l'amélioration de la qualité de la pomme de terre.

Analyse de l'environnement commercial

Ainsi, 34% des agriculteurs ont bénéficié de différents projets dans la cadre du Plan Maroc Vert notamment en ce qui concerne la reconversion des céréales en cultures à haute valeur ajoutée, l'intensification de la densité de plantation en arboriculture, l'équipement en goutte-à-goutte, le matériel agricole, l'élevage et le creusement des puits. Cependant, aucun projet n'a cependant été mis en place en matière de commercialisation, y compris dans le cadre de l'agrégation.

L'effectif des bénéficiaires dans le cadre des projets du Plan Maroc Vert diminue en passant de la première à la dernière classe de producteurs. En ce qui concerne l'agrégation, 8% des producteurs enquêtés n'ont aucune information à ce sujet. Ceux qui peuvent être considérés comme informés affirment être intéressés par un projet de type pilier II (coopérative, unité frigorifique, commercialisation collective, etc.). Mais, d'après leur expérience en matière de coopératives, ils souhaitent éviter de s'engager en agrégation en raison des problèmes qui sont liés principalement aux conflits d'intérêts des différentes parties des projets d'agrégation et le manque de crédibilité de certains agrégateurs.

En ce qui concerne l'organisation professionnelle des producteurs, actuellement, sur la base des résultats obtenus sur le terrain, nous avons noté que juste 10% parmi eux sont organisés dans le cadre de coopératives. Néanmoins, ces coopératives opèrent dans d'autres domaines que celui de la pomme de terre, à savoir l'apiculture et le lait.

En ce qui concerne le système d'information sur le marché, les producteurs sont conscients de l'intérêt de connaître le prix du produit et la qualité demandée par le marché. Cependant,

98% parmi eux se basent sur le courtier pour avoir de l'information concernant ces deux variables. Seuls les 2% qui restent se déplacent au niveau des marchés et souks pour avoir cette information ; ils font partie de la troisième classe.

D'autre part, l'ensemble des producteurs affirme que leur choix des variétés à cultiver ne se base jamais sur une information complète de la demande du marché selon toutes ses composantes (entreprises, restaurants et consommateurs...). Chacun de ces acteurs peut avoir une demande différente, mais l'offre se concentre en majorité sur un ou deux types de variétés dont le choix est raisonné par des conditions de production ou financière au lieu de se baser sur la demande du client final. Ceci ne permet pas de répondre à la demande des consommateurs d'une manière raisonnée de manière efficace, avec des effets négatifs sur la rentabilité pour le producteur.

Analyse des pratiques commerciales

Pour l'échantillon étudié, en moyenne 98,87% (CV=1%) de la quantité produite est écoulee sur le marché, alors que l'autoconsommation concerne le reste. La production de la pomme de terre est mise en marché selon trois principaux circuits :

- Vente aux intermédiaires ;
- Vente dans les marchés gros ;
- Vente dans les souks hebdomadaires.

La vente aux intermédiaires peut se faire avant ou après récolte. La vente après récolte implique le partage des frais de cette opération entre l'agriculteur et l'intermédiaire. Généralement, le producteur supporte les frais de la main d'œuvre des hommes qui se chargent de l'arrachage, alors que l'intermédiaire doit assurer la rémunération du travail des femmes qui rangent le produit récolté dans les caisses. La vente hors exploitation au marché de gros ou au souk,

demande des frais supplémentaires pour l'emballage et le transport.

Certains agriculteurs choisissent de vendre sur différents circuits, en fonction de la marge bénéficiaire et du prix de vente. Mais, pour 80% des agriculteurs, la marge bénéficiaire est plus élevée en cas de vente sur exploitation car, pour eux, la vente hors exploitation demande des frais de mise en marché qui peuvent ne pas être compensés par le prix du marché ou souk. Autrement dit, la vente hors exploitation est globalement le dernier choix pour les PME qui préfèrent la vente sur le champ pour ne pas supporter les frais de récolte. Les 20% des producteurs qui restent affirment que la vente hors exploitation est une stratégie qui peut être plus profitable (Tableau 7).

Tableau 8. Types d'acheteurs par classe (%)

Type d'acheteurs	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Intermédiaire	84	68	84
Intermédiaire et grossiste	8	18	8
Intermédiaire et détaillant	8	10	4
Grossiste et détaillant	-	4	-
Intermédiaire, grossiste et détaillant	-	-	4
Total	100	100	100

L'analyse par classe de PME montre que pour la première classe, 16% des producteurs choisissent de vendre une partie de leur production hors exploitation. Le reste souligne l'absence de moyens suffisants pour assurer la vente au marché de gros et aux souks hebdomadaires. De plus, pour cette catégorie, la vente hors exploitation demande de

l'expérience, du temps et des moyens financiers dont la plupart des producteurs ne dispose pas.

Les producteurs de la classe 2 connaissent une orientation plus prononcée pour la vente au marché de gros et aux souks plus que les autres classes. En effet, nous remarquons que 22% d'entre eux choisissent de vendre au marché de gros et 10% aux souks hebdomadaires.

La troisième classe est caractérisée par la vente aux intermédiaires pour 84% des producteurs. Généralement les agriculteurs de cette classe vendent aux mêmes intermédiaires d'une année à l'autre, ces intermédiaires venant chez eux du fait d'une bonne qualité de leurs produits. Ces acheteurs achètent la production sur champ avant récolte.

Ainsi, ce sont les producteurs exploitant une SAU comprise entre 3 et 8 ha qui ont tendance à s'intégrer davantage au marché. Les souks hebdomadaires visés sont ceux d'Ait Boubidmane, Aïn Taoujtate et Aïn Lehnach appartenant à la province d'El Hajeb. Alors que les marchés de gros les plus fréquentés sont ceux de Fès et Meknès. Le choix des souks hebdomadaires se fait en fonction des prix offerts. Les marchés de gros sont choisis en fonction de leur distance. De ce fait, la majorité des producteurs s'oriente vers le marché de Fès, qui est le plus proche de la zone d'étude.

Selon les producteurs, le prix de vente des produits suit généralement celui du marché qui répond à la loi de l'offre et de la demande et n'est pas influencé par les relations personnelles entre eux et l'acheteur. De ce fait, le pouvoir de négociation du producteur dépend énormément de la qualité de son offre. Le paiement des transactions se fait presque en totalité au comptant.

Analyse de la fonction commerciale

En raison de l'absence d'un système d'information sur les marchés, la principale source d'information sur le marché pour 98% des agriculteurs est le courtier. Le rôle du courtier est très important, mais les agriculteurs avancent qu'il peut s'adonner à des pratiques pouvant gêner leurs ventes (par exemple, donner une fausse information sur la qualité du produit et sur les données du marché).

D'autre part, le pouvoir de négociation des producteurs vis-à-vis des intermédiaires est relativement faible. Les agriculteurs affirment que l'organisation professionnelle et l'augmentation de la qualité peuvent être une solution à cette faiblesse. Le pouvoir de négociation augmentera évidemment dans le premier cas et partiellement dans le deuxième, surtout si l'arrachage est fait très tôt. Cependant, aucun producteur ne vend son produit par le biais d'une organisation professionnelle ou sous contrat.

Le marché étant exigeant sur la quantité et la qualité du produit, ces deux éléments influencent les prix. Au niveau du marché de gros, l'emballage est de même exigé pour certains cas. Seulement 4% des producteurs contrôlent la date d'arrachage et trient la production avant la vente pour améliorer la qualité du produit et ainsi le vendre à un meilleur prix. Les autres attendent que l'acheteur vienne afin de procéder à un arrachage aux frais partagés entre l'agriculteur et l'acheteur.

Le produit commercialisé est emmené généralement directement après récolte. Le stockage pour une vente différée est presque nul puisque un agriculteur seulement pratique cette opération dans le cas de non écoulement direct de la production. Au cas où le produit est stocké, l'opération se fait de manière

traditionnelle. Les producteurs déposent la pomme de terre en vrac à même le sol dans des locaux qu'ils estiment frais et peu éclairés.

Analyse de la rentabilité financière

En se basant sur les coûts de production de la pomme de terre du deuxième cycle et sur le prix de vente aux intermédiaires après récolte, la rentabilité de la pomme de terre a été estimée pour l'ensemble de l'échantillon et par classe d'exploitation. Ensuite, nous avons procédé à une comparaison de cette rentabilité avec celle de deux types de détaillants, à savoir les détaillants des souks et des villages et les moyennes et grandes surfaces (MGS). Cette comparaison permet, entre autres, d'évaluer le manque à gagner des producteurs en absence d'intégration avancée au marché.

Les détaillants qui vendent au niveau des souks hebdomadaires achètent le produit le même jour d'un intermédiaire. Chaque détaillant dispose d'une aire au souk où il se charge de vendre sa production pour une journée. Le prix de vente est fixé en fonction du prix d'achat, auquel s'ajoutent des taxes. Ce prix tend à diminuer au long de la journée. La pomme de terre blanche peut parfois être vendue à un prix plus élevé par rapport à celui des variétés

rouges, vu qu'elle n'est pas très pratiquée dans la zone étudiée. Mais, en général, les deux types de pomme de terre sont vendus au même prix dans une logique de compensation de toute différence des prix d'achat.

Les MGS s'approvisionnent de leur propre plateforme, des fournisseurs locaux et du marché de gros. Elles peuvent adopter des ententes d'approvisionnement sur l'année ou sur des périodes mensuelles renouvelables. La pomme de terre écoulée peut être non lavée ou lavée avec parfois une présentation de petit calibre pour les clients demandeurs.

En tenant compte des prix de vente moyens, la marge nette des MGS et des détaillants individuels dépasse celle des agriculteurs respectivement de 0,33 Dh/Kg et de 0,06 Dh/kg (Tableau 8). En effet, la marge nette des MGS est la plus élevée (1,10 Dh/kg), suivie par celle des détaillants (0,83 Dh/kg). Les agriculteurs ont le prix de vente le moins élevé (2,09 Dh/kg) d'où leur marge nette la plus faible (0,77 Dh/kg). Par ailleurs, leur marge brute est de 1,13 Dh/kg ce qui montre la grande part de charges fixes dans le coût de production. En moyenne la quantité commercialisée par les détaillants individuels et les MGS par jour est respectivement de 255 kg/jour et 740 kg/jour.

Tableau 9. Comparaison de la rentabilité financière des producteurs et des détaillants

Acteur	Détaillant		MGS		Agriculteur	
	Moyenne	cv	Moyenne	cv	Moyenne	Cv
Coût de revient (Dh/kg)	2,10	19%	2,32	32%	1,32	29%
Prix de vente (Dh/kg)	2,93	12%	3,42	61%	2,09	50%
Marge nette (Dh/kg)	0,83	-	1,10	-	0,77	-

Quant aux résultats financiers par classe, la deuxième classe des PMEAs présente la rentabilité la plus élevée (Tableau 9). En effet, cette classe a affiché la proportion la plus élevée des producteurs qui vendent leur production hors exploitation (16% pour les producteurs de la classe 1, 32% pour la classe 2 et 16% pour la classe 3).

On conclut alors que tout effort d'intégration accrue des producteurs au marché à travers la promotion de leurs fonctions vers l'aval de la filière leur sera bénéfique.

Tableau 10. Résultats financiers moyens par classe

	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Rendement (kg/ha)	23273	24705	28478
Coût de revient (Dh/kg)	1,30	1,33	1,41
Prix de vente (Dh/kg)	2,10	2,14	2,11
Marge nette (Dh/ha)	18620	20011	19935
Marge nette (Dh/kg)	0,80	0,81	0,70

Discussion

A la lumière des résultats obtenus, les principales contraintes des déterminants de l'intégration des PMEAs productrices de la pomme de terre au marché dans les communes de Bittit et Aït Boubidmane (Province d'El Hajeb) peuvent être énumérées comme suit :

Au niveau de l'offre commerciale

- Faiblesse des rendements ;

- Faible intérêt accordé aux facteurs de production autres que la fertilisation chimique pour améliorer la productivité (79% des producteurs soulignent le rôle déterminant des engrais chimiques) ;
- Faible diversification de la pomme de terre produite (dominance des variétés rouges pour 95% des producteurs et de la variété Rudolph qui constitue 80% de l'offre) ;
- Rôle déterminant de la protection phytosanitaire pour l'amélioration de la qualité selon 71% des producteurs.

Au niveau de l'environnement commercial

- Absence d'intervention de l'Etat en matière de commercialisation, y compris à travers les projets d'agrégation (échantillon étudié) ;
- Rôle déterminant des courtiers pour la commercialisation (source d'information pour 98% des producteurs enquêtés) ;
- Faible information sur les préférences des consommateurs ;
- Faible organisation professionnelle qui aurait pu jouer un rôle d'initiation à la commercialisation commune (10% seulement des producteurs sont adhérents à des coopératives).

Au niveau des pratiques commerciales

- Faible recours à la vente hors exploitation.
- Très faible recours au stockage (1% des producteurs) ;
- Absence de vente sous contrat ;
- Absence de vente organisationnelle ;
- Préférence de vente dans les marchés les plus proches.

Au niveau de la rentabilité du produit

- Importance du coût de production (1,32 dh/kg) par rapport au prix de vente moyen (2,09 dh/kg) ;
- Faible marge nette (0,77 dh/kg) relativement à celle des détaillants dans

les souks (0,83 dh/kg) et des MGS (1,10 dh/kg).

Pour améliorer la situation au profit de ces PME, nous pouvons formuler les recommandations suivantes.

Pour améliorer l'offre commerciale :

- Mettre en place un système d'information sur les marchés simplifié et accessible aux petits producteurs ;
- Développer la pomme de terre selon les normes de certification nationales et internationales dans l'objectif d'améliorer la qualité de l'offre commerciale ;

Pour rendre l'environnement commercial plus bénéfique aux producteurs :

- Faire bénéficier les producteurs de sessions de formation sur les techniques de commercialisation (pratique commerciale, informations sur le marché, coordination verticale...);
- Organiser la production et la commercialisation en coopératives gérées par des ressources humaines compétentes dans le domaine.

Pour renforcer les compétences en matière de pratiques commerciales

- Mettre en place un projet d'agrégation pilote dans la région d'étude qui répondra parfaitement aux besoins des agriculteurs en matière de commercialisation. De plus, il faut garantir une organisation transparente qui augmente la confiance des agriculteurs ;
- Assurer la formation, l'encadrement et l'accompagnement des jeunes producteurs pour renforcer leurs initiatives d'intégration au marché en s'impliquant davantage en aval de la filière étant donné que la rentabilité financière des producteurs qui vendent le produit hors exploitation est supérieure à celle de

ceux qui se contentent de vendre leur produit sur les lieux de l'exploitation.

Pour réussir l'ensemble de ces propositions, la stratégie d'action devrait adopter une approche interactive et intelligible avec les PME en cherchant à identifier ensemble les points d'entrée pour le renforcement de l'intégration au marché. Pour ce faire, il est recommandé de s'inspirer de modèles réussis au niveau national et international en tirant profit du nouveau cadre institutionnel du Plan Maroc Vert, notamment avec la mise en place de l'Office National du Conseil Agricole (ONCA) et de l'Office National de Sécurité Sanitaire des Produits Alimentaires (ONSSA), et de l'Agence pour le Développement Agricole (ADA).

Pour en savoir plus

Ait El Mekki A, 2013. *Etude relative à la Connexion des Petites et Moyennes Exploitations Agricoles au Marché*. Conseil Général du Développement Agricole.

Akesbi N, 2001. [Les exploitations agricoles au Maroc, un diagnostic à la lumière du recensement général agricole](#). Critique Economique, 5, 5-23.

Arning R, Bauer C., Bulst C, Edler A, Fuchs D, Safi A, 2008. [Les Petites et Moyennes Exploitations Agricoles Face aux Structures de Supermarchés](#). SLE Publication Series, S234. Humboldt Universitat, FAO, GTZ.

El Bakali I, 2017. *Déterminants de l'intégration des petites et moyennes exploitations agricoles au marché dans la Province d'El Hajeb : Cas de la pomme de terre*. Mémoire de fin d'études en Agroéconomie, Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès.

FAO, 2016. *Séries principales de statistiques mondiales*. FAOSTAT, Division de Statistiques de Nations Unies.

Ferris S, Robbins P, Best R, Seville D, Buxton A, Shriver J, Wei E, 2014. [Linking Smallholder Farmers to Markets and the Implications for Extension and Advisory Services](#). *Modernizing Extension and Advisory Services Discussion Paper 4*, USAID.

Conseil Général du Développement Agricole, 2008. [Les petites et moyennes exploitations agricoles \(PMEA\) Quel avenir ? Du million d'hectares irrigués au million d'« entreprises » agricoles!](#), Ministère de l'Agriculture et de la Pêche Maritime, Maroc.

Moussaoui M, 2007. [Etablissement d'éléments de politique pour le développement des petites et moyennes exploitations agricoles au Maroc](#). Assistance Technique au Conseil Général Du Développement Agricole et FAO.

Lejars C, Courilleau S, 2014. [La filière d'oignon d'été dans le Saïs au Maroc: la place et le rôle des intermédiaires de la commercialisation](#). *Alternatives Rurales*, 2.



Mobilités mourides dans la vallée du fleuve Sénégal et dynamiques de développement agricole

Ndeye Astou Ndiaye¹, Zoubir Chattou²

¹ Ingénieur agronome, ² Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès. Contact : zoubir.chattou@gmail.com

Résumé

Au Sénégal, la confrérie mouride, depuis sa fondation par Cheikh Ahmadou Bamba (1850-1927), a pris une ampleur socio-économique importante. Très tôt, les Mourides ont développé une culture paysanne axée sur la migration et l'exploitation des terres agricoles. Originaires du bassin arachidier, les Mourides ont fini par conquérir la quasi-totalité des terres situées dans cette partie du Sénégal. Depuis quelques années, l'expansion agricole des Mourides s'est étendue jusqu'à la vallée du fleuve Sénégal générant ainsi des formes de mobilités internes entre le bassin arachidier et la vallée du fleuve Sénégal. Nos enquêtes ont montré une diversité d'acteurs mourides dans la vallée : 1) des entrepreneurs venus de leur propre initiative ; 2) des ressortissants des *daaras* (unité de production agricole constituée de disciples qui travaillent gratuitement pour leur marabout) ; 3) des fonctionnaires qui ont été affectés dans la zone ou encore 4) des individus ayant suivi leurs parents. Entre attachement à la terre, pouvoir religieux et puissance financière, les Mourides ont commencé à prendre une place socio-économique prépondérante dans la vallée. Cette dynamique économique portée par les néo-entrepreneurs mourides ne peut guère laisser indifférent car elle est à l'origine d'une extension importante des superficies cultivées et à une dynamique économique non négligeable. Qu'ils soient migrants ou saisonniers, les acteurs mourides, chacun selon ses moyens, contribuent activement au développement agricole de la vallée du fleuve Sénégal.

Mots clés : développement agricole, mobilités internes, mouridisme, vallée du fleuve Sénégal.

Introduction

Le Mouridisme est une confrérie religieuse musulmane du Sénégal. Il a connu depuis sa naissance une croissance aussi bien dans sa

dimension territoriale que dans son enracinement social, économique et politique, manifestant au XXI^{ème} siècle une formidable expansion (Botazzi, 2002). Au-delà de sa fonction productive, le travail agricole revêt chez les Mourides une fonction spirituelle.

C'est pourquoi les adeptes de cette confrérie sont très actifs dans l'exploitation agricole des terres, devenant ainsi de véritables acteurs de développement territorial.

Très tôt, le Mouridisme a produit une culture paysanne tournée vers la conquête des espaces agricoles, connue sous l'appellation de «front pionnier agricole». Cette conquête a commencé dans les régions du bassin arachidier, lieu même d'où est originaire le Mouridisme (Guèye, 2002). Si l'extension tentaculaire du Mouridisme a pris une dimension mondiale, au Sénégal, avant les années 80, l'expression de sa doctrine agricole ne s'est observée que timidement en dehors de la culture arachidière où elle était ancrée.

Jusque-là, la vallée du fleuve n'a pas été une zone d'expansion privilégiée pour les Mourides. En effet, cette zone a pendant longtemps été très peu peuplée. L'agriculture y était une activité de subsistance avec des rendements aléatoires (Lericollais, 1975). Pour exploiter le potentiel productif de la vallée, les actions publiques de développement rural portées par une politique rizicole volontariste, s'y sont succédé, faisant de la vallée une zone agricole importante pour le pays. La transformation économique que connaît la région du fleuve, l'a rendue beaucoup plus attractive. Ceci a entraîné des arrivées de populations ainsi que d'importants investissements privés. Parmi ces nouveaux promoteurs, figurent les Mourides. Lancée dans la conquête foncière et agricole des terres de la vallée, cette communauté commence à y prendre une ampleur socio-économique importante en dépit du contexte très différent

de celle du bassin arachidier d'où sont originaires les Mourides.

La présente étude vise à mieux connaître les stratégies des acteurs mourides de la vallée et à analyser les effets des mobilités internes sur les dynamiques de développement de l'agriculture de cette région du Sénégal⁵.

Concepts mobilisés

Mouridisme

Le mouridisme renvoie à la confrérie des Mourides (*Al Mouridiyya*) qui est la deuxième voie religieuse apparue dans l'islam au Sénégal, après la Tidjania. Elle est présente particulièrement au Sénégal et en Gambie. «La confrérie mouride née dans le dernier quart du XIX^e siècle, serait d'inspiration soufie» (Gueye, 2002). Elle a été fondée par Cheikh Ahmadou Bamba Mbacké (1850-1927). Ahmadou Bamba est un marabout sénégalais. Son nom arabisé est Mohammed ou Ahmed ben Mohammed ben Mohammed ben Ilabîb-Allâh (prononcé Abiboulaye). Il est considéré par ses disciples (appelés Mourides) comme un guide spirituel, un homme de Dieu. Il se faisait appelé *Khadim*, serviteur du prophète. En arabe le mot *murîd* signifie aspirant (Monteil, 1962).

La communauté mouride a reçu de son guide l'enseignement suivant : le salut ne s'obtient que par le travail. C'est la compréhension et l'assimilation de cette pensée qui font du Mouridisme, au-delà de l'aspect religieux, une puissance économique qui lui ouvre les portes du pouvoir. L'économie de la confrérie est

⁵ Ce travail est tiré du mémoire de fin d'étude intitulé « Mobilités internes et dynamiques de développement agricole: cas des Mourides dans la vallée du fleuve Sénégal », réalisé par Ndiaye Asta, sous l'encadrement de Mr. Zoubir Chattou, enseignant-chercheur au Département d'Ingénierie

de Développement Rural (Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès), Mme. Sophie Bava de l'IRD/IUR à Rabat et de Mr. Cheikh Omar Bâ, de l'Initiative Prospective Agricole et Rurale (IPAR) au Sénégal.

alimentée par la contribution de nombreux fidèles présents partout dans le monde. Cette puissance économique et communautaire fait que les politiques publiques sont obligées de prendre en compte la confrérie.

Mobilités internes

La mobilité géographique ou la mobilité spatiale peut être définie comme étant toute mobilité liée au changement d'un lieu de résidence ou d'un lieu de travail (Ftouhi, 2014). Dans notre étude, nous nous intéressons à la mobilité interne qui est faite de déplacements de populations d'un bout à l'autre du territoire national.

La migration interne est l'une des dimensions de la mobilité des populations. Elle peut se définir comme «un ensemble de déplacements ayant pour effet de transférer la résidence des intéressés d'un certain lieu d'origine ou lieu de départ à un certain lieu de destination ou lieu d'arrivée» (Dictionnaire classique multilingue).

Pour la présente étude, le concept de mobilité est plus approprié que celui de migration (Chattou, 2015). En effet, le concept de migration ne rend pas compte de la complexité des mouvements des populations: mouvements de groupes de population n'ayant pas de résidence fixe (le nomadisme) ou le fait que des personnes résident dans deux ou plusieurs lieux différents au cours de l'année (mouvements saisonniers).

Organisation sociale du mouridisme

L'organisation verticale de la confrérie

Dans le Mouridisme, on retrouve l'autorité d'un chef religieux (le marabout), « médiateur entre les hommes et l'au-delà ». Il est attendu

« une obéissance supposée absolue » des disciples à l'égard du chef religieux auquel ils sont liés « par un lien personnel de soumission librement consenti » (Rocheteau, 1975). La relation entre le *talibé* et son *shaikh* est de nature spirituelle mais aussi matérielle. Ceci est le principe fondateur de l'existence de la confrérie (Bava, 2007). Ces propos sont appuyés par (Sall, 2014), pour qui « la verticalité de la relation marabout-disciple constitue l'une des caractéristiques les plus remarquables de l'organisation confrérique ». Selon O'Brien (1970), le disciple mouride croit au fait qu'il lui est impossible « d'atteindre le ciel sans l'assistance » du *shaikh*, et il « est prêt en échange de cette assistance à se soumettre presque entièrement à la volonté de ce dernier, à abdiquer sa liberté pour celui-ci et à donner sa force de travail et même une partie de sa fortune afin de recevoir les bénédictions du *shaikh* ».

Même après sa mort, la *baraka* de cheikh Ahmadou Bamba continue d'animer les Mourides et confère une légitimité aux chefs actuels de la confrérie dont la majeure partie sont « ses descendants généalogiques directs, les autres étant les descendants de ses principaux disciples ».

Le *daara* mouride

Le terme wolof *daara* renvoie directement au mot « école ». A l'origine, le *daara* était avant tout un lieu d'apprentissage coranique (Botazzi, 2002). Mais aussi, l'unité de production agricole est aussi appelée *daara*. Dans la colonisation rurale des Mourides, le *daara* est apparu « comme une unité de production, avec du matériel agricole [...], première structure élémentaire du Mouridisme rural. Il s'est développé depuis l'implication de la confrérie dans la colonisation agraire, en faisant appel au système des *talibés*, c'est-à-dire « des dépendants » qui choisissent de venir travailler

pour le marabout pendant un certain nombre d'années sans percevoir une rémunération, afin d'accomplir des devoirs religieux et ce jusqu'à ce que ce dernier décide de les libérer de tout engagement. (Chouquer, 2010).

Par ailleurs, l'une des plus spectaculaires manifestations sociales du Mouridisme est certainement l'attachement qu'ont les disciples vis-à-vis de leurs marabouts. Lorsque ces derniers migrent vers d'autres territoires, ils sont généralement escortés et accompagnés de leurs disciples. Ces derniers vivent dans les *daaras* qui sont représentés par des concessions mises en place sur l'exploitation du marabout. Ils y sont chargés d'effectuer toutes les tâches productives.

Dans chaque *daara*, on retrouve un *Dieurigne* (représentant du marabout dans l'exploitation et chargé de la coordination de toutes les tâches productives), un *dieuwrigne at* (assistant du *dieurigne* et qui occupe les mêmes fonctions en son absence) et les *talibés* (unité de main d'œuvre du *daara*).

Le *daara* mouride est donc à la fois une école coranique, une initiation à la vie, un lieu de production agricole et une voie à l'élévation spirituelle par inhibition de l'âme charnelle. (Botazzi, 2002) «Cependant, l'articulation entre la religion et les exigences productives constitue une matrice à partir de laquelle se redéfinissent les normes du *daara* en fonction du milieu ». (Botazzi, 2002). A partir de là, il serait intéressant de se demander quelle forme ou plutôt quelle signification prend le *daara* dans le contexte hydro-agricole de la vallée du fleuve Sénégal.

La conquête agricole mouride et l'implantation des Mourides dans la vallée du fleuve Sénégal

L'expansion agricole mouride a commencé au début du siècle dernier lorsque prit fin l'exile de Cheikh Ahmadou Bamba. Les dirigeants mourides s'installèrent dans différents endroits du pays où ils pouvaient trouver des terres cultivables. C'est la colonisation systématique des terres neuves qui seront destinées à la culture arachidière ; colonisation dans laquelle le *daara* a servi de structure de défrichement et de support pour la conquête pionnière (Chouquer, 2010, p.126).

Pendant longtemps confinés dans le bassin arachidier, les Mourides, toujours à la recherche de terres exploitables, ont depuis 1965 étendu leur conquête agricole jusque dans la vallée du fleuve Sénégal. Cette nouvelle tendance découle de la conjonction de 2 facteurs principaux : le déclin du bassin arachidier d'où provenait leur principale source de revenu, et le regain de vitalité qu'a connu la vallée avec la mise en place d'aménagement hydro agricoles. Lancée dans la conquête des terres de la vallée, cette communauté s'est installée progressivement dans la zone.

Méthodologie de recherche

Site d'étude

« La vallée du fleuve Sénégal correspond à la partie Nord du Sénégal. Elle s'étire sur près de 650 km et englobe les régions administratives de Saint-Louis, Matam et Tambacounda » (Diop, 2008). Cette région peut être subdivisée en 4 unités hydrologiques : la Haute vallée, la Moyenne vallée, la Basse vallée et le delta. Dans la vallée,

nous avons choisi la commune de Ross Béthio comme principale zone d'étude. Cette commune se situe dans le delta du fleuve Sénégal à une cinquantaine de kilomètres de Saint Louis. Ce choix a été proposé par l'IPAR qui y avait réalisé plusieurs études, avant que la pertinence du site ne soit confirmée lors des

informations recueillies durant les entretiens préliminaires. La commune de Ross Béthio est apparue comme étant la zone concentrant la majeure partie des migrants mourides installés dans la vallée du fleuve Sénégal ainsi que la plupart de leurs activités.

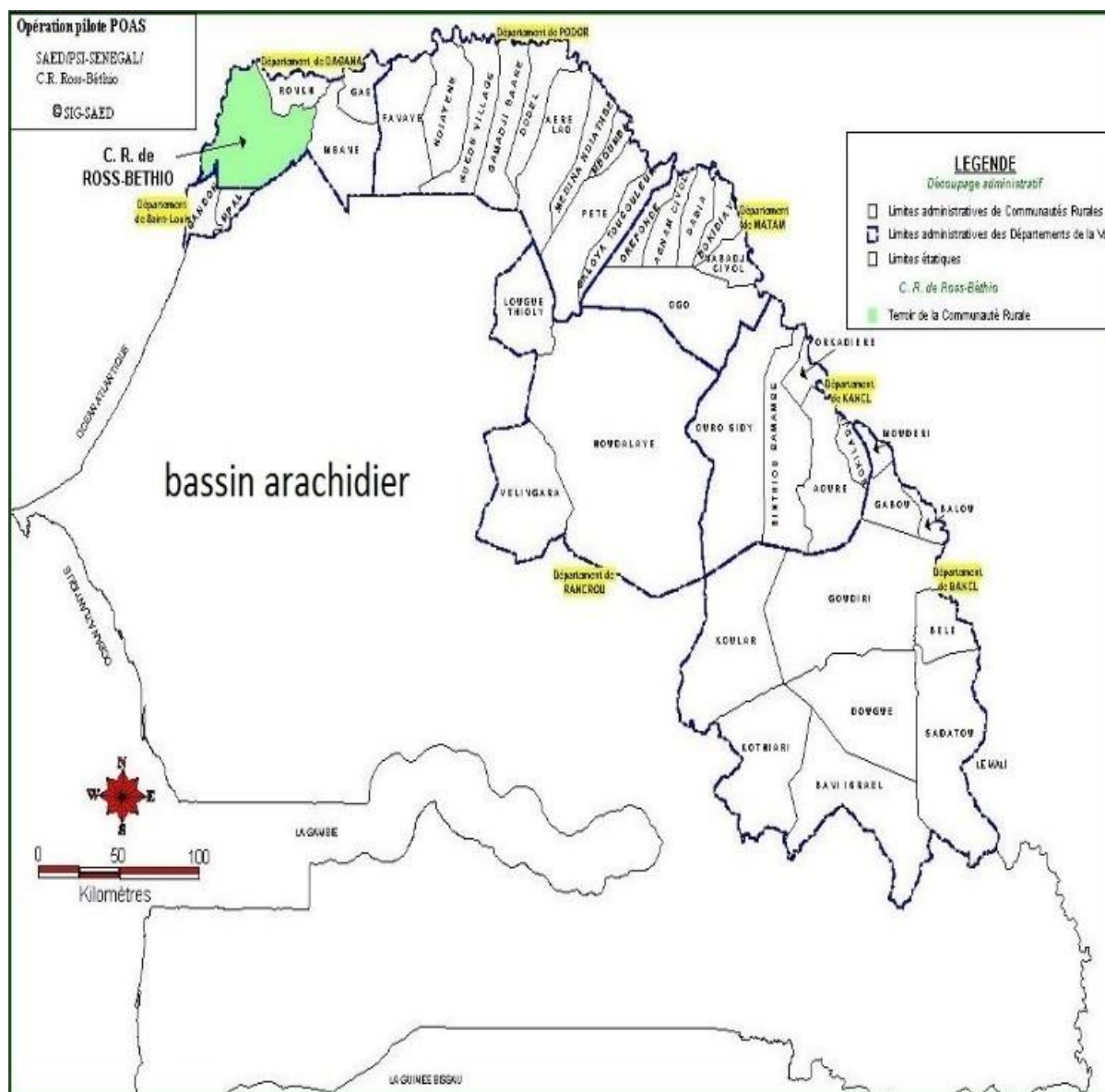


Figure 1. Carte de localisation de la commune de Ross Béthio (Source : Google Image – 2005)

Collecte des données

Pour la collecte des données, nous avons combiné deux outils à savoir un questionnaire destiné aux producteurs mourides et un guide d'entretien destiné aux notables de la population autochtone. Notre questionnaire a été structuré autour d'une question de recherche formulée comme suit : *Comment les formes de mobilités internes des Mourides participent au développement de l'agriculture irriguée de la vallée et à la dynamique socio-économique de la zone?* Pour expliciter notre question de recherche, nous avons formulé plusieurs questions secondaires en rapport avec la mobilité des jeunes:

- Quel est l'historique de l'arrivée des Mourides vers la vallée ?
- Quelles typologies des mobilités des Mourides peut-on faire?
- Quelles sont les raisons et motivations évoquées par les Mourides ?
- Quelles sont les innovations agricoles engendrées par les mobilités mourides ?
- Quels sont les rapports des Mourides à leur lieu d'origine ?

Compte tenu de l'absence d'une liste exhaustive des individus à enquêter, la constitution de l'échantillon s'est faite sur la base d'un échantillonnage raisonné. Pour le critère de choix des enquêtés, nous nous sommes référés au contexte de l'étude: la personne à enquêter devait être un Mouride originaire des régions du bassin arachidier et qui vit de manière permanente ou saisonnière dans la vallée pour s'adonner à des activités agricoles. Les Mourides enquêtés sont au nombre de 80 individus.

De plus, des entretiens individuels ont été effectués auprès de 10 notables de la population autochtone. L'objectif était de confronter auprès de cette population, les éléments de réponse apportés par les

Mourides et connaître leurs perceptions par rapport à la présence de ces derniers dans la vallée. Des entretiens informels ont aussi été effectués auprès de certaines personnes ressources de façon à retracer l'historique de la migration des Mourides dans la zone étudiée. Parmi ceux-ci figurent les agents retraités de la Société nationale d'Aménagement et d'Exploitation des terres du Delta du fleuve Sénégal (SAED) qui ont accueilli les premiers migrants mourides ainsi que des anciens migrants mourides durablement installés.

Résultats

Formes de mobilités des Mourides

En fonction de la nature de la mobilité interne, nous distinguons deux types d'acteurs mourides : le migrant permanent et le saisonnier. Notre échantillon d'étude est constitué majoritairement de migrants permanents qui sont au nombre de 62 (soit 77,5% des individus enquêtés). Les saisonniers sont au nombre de 18 (soit 22,5% de l'échantillon). Ce sont dans le plus souvent des cas des marabouts dont les formes de mobilités peuvent être assimilées à un mouvement pendulaire suivant le calendrier cultural de leurs exploitations.

Analyse temporelle de la mobilité des Mourides

Pour apprécier l'évolution dans le temps de la dynamique de mobilités internes de nos enquêtés, nous avons choisi 2 périodes repères sur la base de notre enquête: la période avant 1986, et celle d'après 1986.

Mobilités internes des Mourides d'avant 1986

Dans notre échantillon, seuls 11% des enquêtés ont déclaré avoir commencé leurs

activités agricoles dans le delta avant 1986. En plus des exploitants agricoles, ces formes de mobilités internes concernaient des fonctionnaires mourides recrutés par la SAED. Ces derniers sont les plus anciens migrants de notre échantillon. Leur installation dans la vallée date des années 1970. Leurs mobilités internes vers la vallée ne s'observaient que pendant l'hivernage puisque les activités agricoles à l'époque se déroulaient juste pendant cette période.

Mobilités internes des Mourides d'après 1986

L'année 1986 est celle qui a marqué le grand rush. La majeure partie des individus de notre échantillon (86%) ont déclaré s'être engagés dans cette mouvance agraire à partir de cette date.

Motivations évoquées par les enquêtés

Pour affiner notre connaissance sur les motivations réelles ayant conduit à ces formes de mobilités internes, nous avons cherché à connaître les mobiles des migrants. Ainsi selon les mobiles évoqués par les enquêtés, nous avons répertorié 4 types d'acteurs mourides (Figure 2):

- Type 1: Ceux qui sont venus de leur propre initiative
- Type 2: Ceux qui ont suivi leurs parents
- Type 3: Ceux qui ont suivi leurs marabouts
- Type 4: Ceux qui ont été recrutés par la SAED

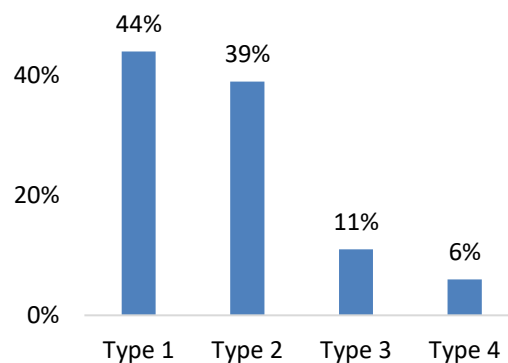


Figure 2: Répartition des enquêtés selon les 4 types d'acteurs identifiés

Dans l'échantillon des personnes enquêtées, les Mourides venus de leur propre initiative sont majoritaires. Leur décision de quitter leur milieu d'origine a été motivée par les opportunités qu'offre la vallée : une agriculture à haute valeur ajoutée pouvant constituer une source de revenu assez importante.

A côté de ceux-ci, évoluent les ressortissants des *daaras* qui représentent une part non négligeable de notre échantillon d'étude (39%). Contrairement aux premiers, la venue de ces derniers n'était pas motivée par leurs propres ambitions économiques mais plutôt par celles de leurs marabouts. En effet, ce sont ces *talibés* qui ont été amenés par leurs marabouts et qui travaillaient pour le compte de celui-ci dans les *daaras* de production agricoles. Une fois libérés, ils se sont convertis en entrepreneurs et ont commencé à exploiter pour leur propre compte.

Les Mourides ayant suivi leurs parents ont passé la part la plus importante de leur vie dans la vallée. Le dernier groupe est celui des Mourides qui ont été recrutés en tant que techniciens agricoles par la SAED et à qui la société a octroyé de petites parcelles de terres qu'ils exploitent.

Mobilités et situation familiale

Nous nous intéressons ici à la situation familiale parce que cette variable influe sur la nature de la mobilité géographique des enquêtés. Le Tableau 1 montre la répartition des individus selon la forme de la mobilité interne et la situation familiale (état civil et présence ou non de la famille dans la vallée). L'analyse des données qui y sont représentées montre que parmi les chefs de ménage enquêtés, la plupart sont des migrants qui vivent seuls dans la vallée, la famille étant restée dans le lieu d'origine. Les migrants qui se sont installés avec leurs familles représentent une minorité. Tous les célibataires de notre échantillon ont déclaré vivre en permanence dans la vallée.

		Perma- nente (%)	Saison- nière (%)
Seul	Marié	42,50	22,50
	Célibataire	12,05	0,00
Avec famille	Marié	22,7	0,00
	Célibataire	0,00	0,00

Tableau 1. Répartition des enquêtés selon la forme de la mobilité interne et la situation familiale

Notons que la situation familiale favorise les mobilités géographiques en augmentant ou en diminuant la durée du séjour dans le lieu de travail agricole selon que la famille soit présente ou non dans la zone. Le chef de famille installé seul a tendance à se rendre plus fréquemment chez lui que celui qui est installé avec sa famille.

Rapports avec le lieu d'origine

Les activités rizicoles dans la vallée permettent de couvrir une partie ou la totalité des besoins en riz de la famille d'origine. Ce besoin d'autoconsommation est ce qui motive véritablement bon nombre de Mourides. Cela se justifie par le nombre important de membres de leur famille et des *daaras* qui sont sous leur charge. La part destinée à l'autoconsommation est assez importante comparée aux autres exploitations. Elle varie entre 1 tonne à 30 tonnes selon que le producteur soit un chef de famille ordinaire ou un marabout. Par ailleurs, 38% des enquêtés ont déclaré avoir des activités agricoles dans leur lieu d'origine. Ils y combinent culture de rente (arachide) et cultures vivrières de subsistance (mil, maïs, sorgho) tout en possédant quelques animaux en élevage extensive. Le lieu d'origine est aussi un lieu prisé pour la commercialisation des produits agricoles.

Identification des exploitations agricoles mourides

Superficie agricole utile

Notre échantillon compte une superficie possédée totale de 4419 ha avec un minimum de 0,5 ha et un maximum de 850 ha. La Figure 3 décrit la répartition des enquêtés selon les superficies agricoles (SAU) exploitées.

Comme la Figure 3, notre échantillon est constitué majoritairement de petits

exploitants. Les individus exploitants des superficies supérieures à 50 ha représentent une minorité.

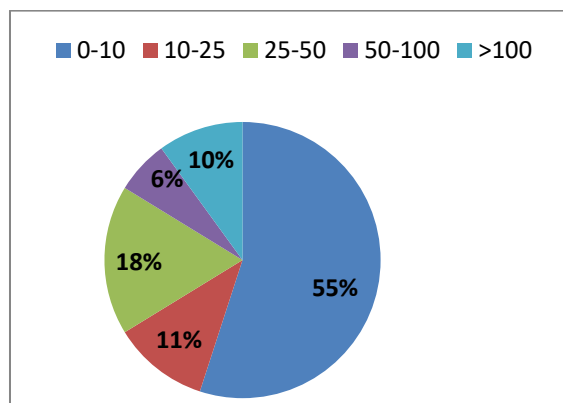


Figure 3 : répartition des enquêtés selon les superficies agricoles (SAU)

Structure foncière

Lors de nos enquêtes, nous avons répertorié 4 types de statuts fonciers chez les Mourides: les terres affectées par l'Etat, les terres louées, les terres achetées, les terres données par des marabouts en récompense à leurs *talibés*. Sur les 4419 ha que compte notre échantillon, 83% sont des terres affectées par l'Etat. L'achat et la location de terres sont pratiqués de façon marginale. Ils concernent respectivement 8% et 6% des terres. Enfin, 3% sont des terres cédées par des marabouts à leurs disciples.

Matériel agricole

Les exploitations agricoles mourides de la vallée sont en général sous-équipées. Souvent les producteurs ne possèdent qu'une motopompe pour l'irrigation. L'essentiel du parc de matériel agricole est détenu par les marabouts mourides qui possèdent les gros moyens de production (tracteur, moissonneuse batteuse, décortiqueuse, pulvérisateur...).

Main d'œuvre

La main d'œuvre des exploitations agricoles mourides est assez particulière. La nature de la

main d'œuvre change selon que l'exploitation appartienne ou non à un marabout. Nous avons répertorié 19 exploitations appartenant à des marabouts. Dans ces exploitations, les ouvriers peuvent être regroupés autour de 3 types:

- Type 1: l'ouvrier est un *talibé* travaillant gratuitement pour le compte de son marabout.
- Type 2 : l'ouvrier est un ancien disciple libéré du *daara* par le marabout et repris par ce dernier en tant qu'ouvrier permanent dans l'exploitation.
- Type 3 : l'ouvrier classique qui est soit saisonnier ou permanent.

La main d'œuvre dans les exploitations des marabouts est constituée majoritairement des ouvriers de type 2. Ce qui montre que les marabouts mourides privilégient tout d'abord leurs disciples dans l'offre d'emploi. Ils ne font appel qu'aux ouvriers de type 3 qu'en cas de nécessité. Cette préférence est due à la fois à une relation de confiance et à la valorisation du savoir-faire déjà acquis. Dans les autres exploitations mourides, la main d'œuvre est comparable à celle qu'on trouve dans des exploitations classiques.

Diversité des statuts et activités des Mourides

Parmi les acteurs mourides de la vallée, nous avons :

- Les marabouts entrepreneurs ;
- Les *talibés* dans les *daaras* de productions agricoles ;
- Les ressortissants des *daaras* de production agricole.

Les activités agricoles des marabouts entrepreneurs

Ce groupe se particularise par l'importance de son investissement agricole. Il s'agit de gros

propriétaires terriens qui grâce au pouvoir et à l'influence que leur confère leur statut de religieux, réussissent à étendre leurs superficies sur des centaines d'hectares. De plus, leur solvabilité auprès des banques leur assure d'importants crédits leur permettant de financer leurs activités. Ils représentent seulement 10% des individus de notre échantillon mais exploitent 71% des terres échantillonnées, soit une superficie 3143 ha. Les activités agricoles des marabouts comportent différents volets de diversification : riziculture, maraîchage et élevage. La riziculture est le volet le plus important et comporte la production de riz de consommation mais aussi de semences de riz.

Les talibés dans les *daaras* de productions agricoles

L'une des plus spectaculaires manifestations sociales du Mouridisme est certainement l'attachement qu'ont les disciples vis-à-vis de leurs marabouts. Lorsque ces derniers migrent vers d'autres territoires, ils sont généralement escortés et accompagnés de leurs disciples. Les *talibés* vivent dans les *daaras* qui sont des concessions mises en place sur l'exploitation du marabout. Ils y sont chargés d'effectuer toutes les tâches productives.

La Photo 1 représente une photo prise sur un *daara*. On y voit les différentes concessions bâties sur une exploitation, où vivent des *talibés* dans des conditions précaires.

Dans chaque *daara*, les disciples sont subdivisés en un ensemble d'unités de production. Chaque unité de production comprend 10 personnes: le *dieuwrigne*, le *dieuwrigne* et 8 *talibés*. L'exploitation est divisée en petites parcelles d'une superficie de 10 à 15 ha, chaque parcelle étant gérée par l'unité de production à qui elle a été attribuée.



Photo 1 *Daara* de production agricole (Source: auteurs)

Les ressortissants des *daaras* pour la production agricole

Ils sont au nombre de 31 et représentent 39% de notre échantillon. Ce sont des individus ayant passé pour la plupart, les 20 premières années de leur vie dans le *daara*, au niveau de la production. A leur sortie des *daaras*, bon nombre d'entre eux choisissent de rester dans la vallée. Ils se convertissent en entrepreneurs et commencent à exploiter pour leur propre compte. Ils ont migré dans le delta, en tant que jeunes célibataires travaillant pour le compte du marabout. La plupart (86%) sont actuellement des chefs de familles.

Bien que représentant une part importante de notre échantillon, ils n'exploitent cependant que 7% des terres échantillonnées. 63% de ces ressortissants des *daaras* exploitent donc des terres ne dépassant pas 5 ha. L'exiguïté des superficies de leurs plantations témoigne du manque de ressources financières auquel font face ces Mourides à la sortie des *daaras*. Ayant passé toute leur vie à travailler pour le marabout, ils n'ont pas pu développer des activités économiques leur permettant de financer de grands projets.

Discussion

Cette étude a montré que la plupart des Mourides enquêtés sont des migrants qui se sont installés après 1986. Ceci est compréhensible vu que cette année marque une transition importante dans le contexte économique de la vallée. En effet, c'est en 1986 qu'a été mis en place le barrage de Diama qui a permis une mise en valeur de la zone, devenue plus attractive aux yeux des investisseurs mourides. Cependant, au-delà, des conditions édapho-climatiques favorables, il est clair que si la migration mouride connaît cette ampleur aujourd'hui, c'est que les Mourides ont l'assurance de trouver un foyer auprès des migrants qui les ont précédés. Cette forme de solidarité et de fraternité mouride est caractéristique des Mourides et s'observe même chez les migrants internationaux ; comme le souligne Bava (2005, p.105-122) « de nombreux chercheurs ont souligné la capacité des migrants sénégalais, membres de la confrérie mouride, à user de solidarités religieuses pour faire fonctionner un réseau économique international ».

La présence de ces nouveaux occupants que sont les Mourides a généré de nouvelles façons d'occuper l'espace qui se sont répercutées sur la structure foncière des exploitations. Avec l'installation des marabouts, on assiste à l'émergence de macro exploitations qui s'étendent sur des centaines d'hectares. Jusqu'en 1987, la SAED était chargée de gérer de l'affectation des terres. Le premier critère entré en vigueur lors de l'octroi est le nombre d'actifs par surface aménagée qui tourne autour de 0,4ha/actif. La force du marabout est son nombre d'actifs importants constitué par ses *talibés*. En 1987, la gestion des terres est confiée aux communautés rurales. Pour l'obtention des terres, une demande est seule nécessaire. Elle est adressée au conseil rural avec une priorité accordée aux résidents mais

certaines demandes de « grosses pointures » (comme le cas des marabouts) sont défendues par les responsables de la communauté rurale.

Lors d'un entretien réalisé à Ross Béthioen 2017, l'ancien maire de la commune de Ross Bethio, nous explique :

« Les marabouts ont leur façon d'accéder à la terre grâce à leur puissance et leur influence. Rares sont les personnes qui peuvent manifester en public le refus d'une attribution foncière à un marabout à cause du pouvoir que lui confère le statut de religieux »

Les Mourides sont représentés ici comme des agents exogènes, capables de par leur pouvoir symbolico-religieux, de satisfaire leurs ambitions d'extension foncière. Les familles qui vivent dans la société locale sont mises en opposition avec des entités extérieures, puissantes pour lesquelles la satisfaction des intérêts propres constitue le premier objectif, quitte à procéder de manière injuste et à s'accaparer les terres.

Par ailleurs, la capacité d'extension foncière n'est pas la seule force des marabouts entrepreneurs. Dans leurs exploitations, s'est mise en place une véritable machine productive, constituée par les disciples, leur permettant de transcender l'obstacle majeur rencontré par la plupart des producteurs, à savoir le coût élevé de la main d'œuvre. Cependant, cette manière de travailler est perçue par certains autochtones comme un système économique fermé "mourido-mouride" dont ne profite pas réellement la population locale. Comme le souligne Sarr (2002), « l'essentiel des interactions économiques dans la confrérie se fonde sur les liens qui unissent les membres de cette confraternité ». Ainsi « l'économie mouride se caractérise par l'existence d'une solidarité intra-confrérique » ; ceci explique pourquoi les

marabouts préfèrent avoir recours à leurs *talibés* mourides plutôt qu'à d'autres ouvriers.

Dans le Mouridisme, religion, économie et politique sont étroitement liées. A Ross Béthio, bien qu'ils ne soient pas impliqués directement dans le champ politique local, les marabouts ont toujours des représentants dans les instances de décisions. Cela leur permet d'accroître leur pouvoir décisionnel et d'avoir une main mise sur leurs affaires locales. De plus, les marabouts sont souvent abordés par les politiciens pour renforcer leurs voix lors des élections. Lancés dans l'exploitation des terres, les marabouts deviennent des religieux locaux, ayant du pouvoir dans la gouvernance des affaires locales. Un pouvoir qui est d'ailleurs renforcé depuis que les marabouts se sont installés, car plus en plus de pères de familles voient leurs enfants rejoindre le rang des Mourides.

Nous avons noté l'existence dans la vallée de deux types de *daaras* agricoles mourides: des *daaras* dont la production est destinée à l'autoconsommation dont la rentabilité financière n'est pas le premier objectif recherché mais plutôt la satisfaction du besoin de l'autoconsommation. D'autres par contre ont pris une forme plus contemporaine et ont une visée économique bien affichée. Ces *daaras* s'occupent secondairement de l'enseignement religieux, comme le dit Copans (1980, p.225) «les conditions de vie et de travail sont telles que l'apprentissage coranique y est plus un vœu pieux qu'une réalité». Nous soulevons ici une contradiction entre les objectifs premiers (enseignement du coran) et les objectifs affichés du *daara*.

Conclusion

Les formes de mobilités mourides sont toutes le résultat de la transformation de la vallée qui est devenue attractive comme zone recelant

des ressources en eau et en terres exploitables valorisées par des aménagements hydro-agricoles modernes.

L'examen des activités agricoles des Mourides a montré une diversité de profils. Les marabouts apparaissent comme des acteurs dotés d'un pouvoir religieux et de moyens financiers qui leur assurent un important patrimoine foncier avec un volet de diversification leur permettant d'être présents sur toute la chaîne de la filière rizicole (vente de semences, aménagements, récolte, transformation, commercialisation). Leurs *talibés* constituent une main d'œuvre productive qui contribue à accroître la flexibilité et l'efficacité du système d'exploitation agricole. Les marabouts jouent un rôle non négligeable dans l'extension des superficies agricoles, la mise en valeur des terres et le développement de la filière rizicole.

A côté de ces marabouts dotés d'un capital financier et humain important leur permettant d'exploiter de grandes superficies, évoluent des exploitations plus modestes dirigées par d'autres Mourides. Il s'agit d'entrepreneurs formés par les ressortissants des *daaras*, mais aussi d'autres exploitants mourides venus de leur propre initiative. Ces derniers ne bénéficient pas nécessairement de l'influence et du pouvoir religieux des marabouts mais constituent néanmoins un groupe d'acteurs économiques non négligeable, compte tenu de leur importance numérique. A défaut de n'avoir pas beaucoup de terres à exploiter, ces jeunes entrepreneurs migrants s'insèrent dans des réseaux de distribution de produits agricoles ; ce qui leur permet de drainer de nouvelles sources de revenu. Ils sont novateurs et partagent ce lien communautaire avec le Mouridisme. En opposition à l'agriculture industrialisée des marabouts dotés de grands moyens de production, nous avons des exploitations familiales comparables aux

exploitations classiques des populations autochtones de la vallée.

Bien qu'ayant des moyens de productions très faibles, ces exploitations contribuent néanmoins à la satisfaction des besoins d'autoconsommation des familles et à la productivité du delta. Bien que le delta soit un lieu apparemment « étranger », les Mourides semblent avoir trouvé leurs repères et s'être intégrés dans ce nouveau contexte socioéconomique. Aujourd'hui la communauté mouride occupe une place non-négligeable dans l'agriculture et commence à constituer un levier important sur lequel l'Etat peut en partie s'appuyer pour atteindre les objectifs d'autosuffisance alimentaire auxquels il aspire.

Pour en savoir plus

Bava S, 2005. [Variations autour de trois sites mourides dans la migration](#). *Autrepart*, 4, 105-122.

Botazzi P, 2002. *Religion et agriculture: intégration d'une exploitation confrérique dans le contexte hydro-agricole de Boundoum*. Mémoire de Sociologie, Université Gaston Berger.

Chattou Z, 2015. [Regards critiques des jeunes Marocains sur leur place dans la vie politique nationale et les mobilités vers l'Europe](#). *Alternatives Rurales*, Hors- Série Jeunes Ruraux.

Chouquer G, 2010. [Morphologie agraire de la concession de la forêt de Mbéqué \(Sénégal, Kelkom Diaqa\)](#). Document non publié.

Cruise O'Brien D, 1970. [Le Talibé Mouride : La soumission dans une confrérie religieuse sénégalaise](#). *Cahiers d'études africaines*, 40, 562-578.

Diop D, 2008. [Accès à l'eau et agriculture dans la vallée du fleuve Sénégal](#). *Groupe d'étude et de recherche genre et sociétés*.

Ftouhi H, 2014. *Les jeunes dans le milieu rural: Quand les mobilités contribuent aux dynamiques locales, cas de la localité d'Ait Ali (Saïss)*. Mémoire de fin d'étude, Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès.

Guèye C, 2002. *Touba. La capitale des Mourides*. IRD édition et Karthala.

Léricollais A, 1975. [Peuplement et migration dans la vallée du fleuve Sénégal](#). *Cahier Orstom, Série Sciences Humaines*, 12, 123-135.

Monteil V, 1962. [Une confrérie musulmane : les Mourides du Sénégal](#). *Archives de sociologie des religions*, 14, 77-102.

Rocheteau G, 1975. [Mouridisme et Economie de traite. Dégagement d'un surplus et accumulation dans une confrérie islamique au Sénégal](#). ORSTOM.

Sarr F, 2016. [L'économie relationnelle chez les Mourides](#). Touba Majalis.com. Consulté en novembre 2018.



Diversités et efficience des élevages dans les écosystèmes agraires oasiens : une analyse dans la vallée du Drâa

Mohamed Taher Sraïri¹, Fatima Azahra M'Ghar¹, Salah Mansour¹, Véronique Alary²

¹Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat, Maroc ; ² UMR SELMET, CIRAD, ICARDA, Rabat, Maroc. Contact : mt.srairi@iav.ac.ma

Résumé

Les systèmes de production agricole en zones oasiennes sont soumis à d'intenses pressions sur les ressources, notamment hydriques et foncières. Dans ces régions où règne une aridité marquée et où l'irrigation est primordiale pour la pratique des activités agricoles, deux études complémentaires ont été menées. La première a visé à déterminer une typologie des élevages, sur la base de leurs paramètres structurels et fonctionnels. La deuxième phase de l'analyse a visé à préciser plus exactement les rôles des productions animales dans ces systèmes en caractérisant l'importance de l'élevage, des cultures et des activités extra-agricoles dans les revenus totaux des exploitations agricoles. Quatre systèmes ont été distingués, selon l'autonomie fourragère et les contributions des différentes espèces (bovins, camelins et petits ruminants - caprins et ovins -). Les résultats ont aussi montré que les systèmes avec une autonomie fourragère limitée et donc un maximum d'usage d'intrants externes (élevage bovin et élevage intensifié de la race ovine D'man) concourent aux meilleurs rendements et revenus des cultures. Ceci est particulièrement marqué pour les revenus du palmier dattier qui bénéficie de doses d'irrigation plus intenses apportée à la luzerne qui lui est associée. En parallèle, dans les exploitations avec des capitaux limités ou des eaux souterraines inaccessibles, l'élevage pastoral (dromadaires et caprins) constitue la principale source de revenus, permettant des efficacités de valorisation des eaux et des capitaux remarquables en recourant aux vastes parcours limitrophes et aux coproduits des cultures (déchets de dattes, pailles et son de céréales, etc.).

Mots clés : autonomie fourragère, efficience, exploitation agricole, oasis, polyculture-élevage, revenus.

Introduction

La production animale est une composante capitale des systèmes agricoles, notamment dans la majorité des exploitations de polyculture-élevage, le plus souvent de taille réduite et de dimension familiale, qui dominent l'approvisionnement alimentaire mondial (Lowder et al., 2016). L'élevage assure en effet la diversification des sources de revenus des exploitations agricoles et permet d'instaurer davantage de diversité dans les assolements, tout en entretenant la fertilité des sols à travers les restitutions de fumier aux parcelles cultivées, élément crucial dans le maintien de la durabilité des activités agricoles (Ryschawy et al., 2014).

Toutefois, très peu de travaux renseignent de manière analytique les contributions de l'élevage et ses rôles dans le fonctionnement des exploitations agricoles oasiennes, dans leur diversité. En effet, dans ce contexte d'aridité extrême où seule l'irrigation permet l'émergence de systèmes de cultures intensifs (Jouve, 2012), les exploitations agricoles sont dans l'impératif de tenter d'optimiser l'efficacité d'usage de ressources rares en favorisant la diversité et la complémentarité de leurs activités, notamment l'élevage et les cultures. Les zones oasiennes d'Afrique du Nord ont aujourd'hui à affronter des défis pressants, tels qu'une pression accrue sur des ressources naturelles rares, exacerbée par les effets du changement climatique (Fassi, 2017), tout en garantissant des revenus décents aux nombreuses personnes qui vivent dans ces espaces. En outre, les exploitations familiales agricoles en milieu oasien ont toujours eu recours à la diversification des revenus, par l'émigration d'un ou de plusieurs de leurs membres, pour composer avec le manque ou la forte variabilité des facteurs de production ;

ceci étant à la base de leur résilience (Rignall, 2017).

Cependant, peu d'études ont quantifié l'efficacité même de ces systèmes dans l'usage des ressources, notamment le capital investi, l'eau, le foncier et le travail. De ce fait, pour pallier ce manque de références de l'agriculture oasienne, le présent article vise en premier lieu à analyser la diversité des élevages dans des systèmes localisés dans une région *a priori* supposée homogène. À partir des types identifiés et présentés dans une publication antérieure (Sraïri et al., 2017), un échantillon de 12 exploitations représentatives de la diversité des quatre types d'élevages, a été retenu. Des analyses complémentaires ont visé à évaluer la contribution de l'élevage dans le fonctionnement de ces exploitations, par la caractérisation de l'efficacité d'usage des facteurs de production les plus limitant. Ce type d'approches constitue un préalable incontournable pour mieux cerner les perspectives d'intervention dans l'amélioration des systèmes agraires oasiens, principalement à travers la composante de l'élevage et ses effets sur les autres activités culturelles.

Contexte et méthodologie de l'étude

La zone étudiée est la vallée du Drâa. La surface agricole utile y est de 26 000 ha, répartie en un chapelet de sept palmeraies s'étendant sur près de 200 km, le long du fleuve (Figure 1). Le climat se caractérise par des précipitations moyennes annuelles limitées, dépassant rarement 110 mm et des températures estivales très élevées, avec des épisodes de canicule où les maximales atteignent 50°C à l'ombre. Le gradient de disponibilité en eau est marqué, du fait notamment de l'exacerbation

de la salinité et du manque d'eau d'irrigation en aval de la vallée (Karmaouiet al., 2014).

Cent exploitations détenant des animaux d'élevage ont été étudiées au cours de la campagne agricole 2014-2015. L'échantillon est composé de 11 à 16 exploitations dans chacune des sept palmeraies. Ces exploitations ont été sélectionnées d'un commun accord avec les autorités agricoles locales (Office Régional de Mise en Valeur Agricole de Ouazazate - ORMVAO) pour refléter la diversité des localisations (de l'amont à l'aval de la vallée) et de la composition spécifique du cheptel (parts des bovins, camelins, caprins et ovins).

L'étude a visé, à travers des entretiens et observations répétés, à déterminer dans chaque exploitation les caractéristiques structurelles (surfaces totale et agricole utile ainsi que l'importance des différentes espèces animales constitutives du troupeau), l'assolement, les équipements ainsi que le groupe humain y évoluant. Les mouvements d'animaux par ventes, achats, naissances et mortalités ont été reconstitués sur une année. Les rations alimentaires journalières par atelier ont été estimées à partir des productions et des achats d'aliments. Des indicateurs de structure des troupeaux ont été calculés (part de chaque espèce, exprimée en unités gros bétail - UGB -). Les revenus des ventes animales et du lait ainsi que des subventions perçues pour la sélection des antenais (600 DH/bête) de la race locale (la D'man) ont été estimés par UGB. Les équivalences en UGB des différentes catégories d'animaux présents ont été établies comme suit :

Bovins

- 1 vache de race importée, d'un poids de 500 kg : 1,50 UGB ;
- 1 vache de type croisé, d'un poids de 400 kg : 1,00 UGB ;

- 1 génisse de race importée d'un poids de 400 kg : 1,00 UGB ;
- 1 veau mâle de race importée, d'un poids de 200 kg : 0,50 UGB ;

Ovins

- 1 brebis de race D'man d'un poids de 40 kg : 0,10 UGB ;
- 1 bélier de race D'man d'un poids de 60 kg : 0,15 UGB ;
- 1 antenais de race D'man d'un poids de 20 kg : 0,05 UGB ;

Caprins

- 1 chèvre de la race Drâa d'un poids de 20 kg : 0,05 UGB ;

Dromadaires

- 1 chamelle d'un poids de 400 kg : 1,00 UGB ;
- 1 chameau d'un poids de 100 kg : 0,25 UGB.

Source : CIRAD - GRET, 2009

De surcroît, l'autonomie fourragère, définie comme la part de l'énergie nette issue des aliments produits dans l'exploitation par rapport à l'énergie nette totale de la ration ingérée, a été calculée. Les données obtenues ont fait l'objet d'analyses statistiques descriptives préliminaires, suivies d'analyses multidimensionnelles pour l'établissement de la typologie des élevages.

Dans la deuxième phase de l'étude, une analyse approfondie de douze exploitations retenues a été menée durant la campagne agricole 2016-2017, basée sur un protocole de visites fréquentes. Les exploitations ont été sélectionnées pour illustrer les quatre types d'élevages identifiés au préalable.

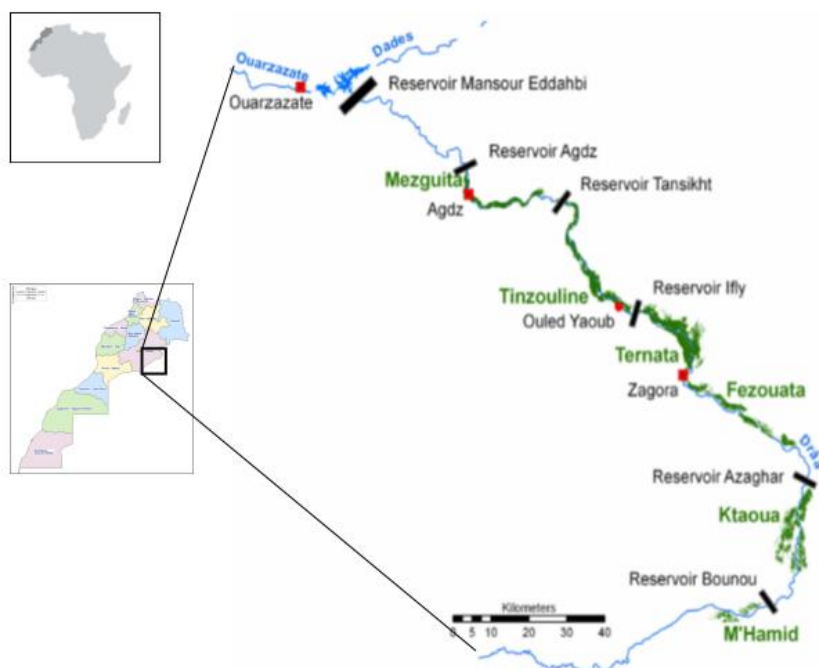


Figure 1. Localisation de la région d'étude

Dans chaque exploitation, les usages d'intrants pour les cultures ont été caractérisés au niveau des parcelles en reconstituant les dépenses correspondant aux semences, engrais, pesticides, main-d'œuvre totale, etc., et ce, pour chacune des cultures installées durant l'année. En parallèle, les volumes d'eau appliqués à la parcelle ont été déterminés par le suivi des pratiques d'irrigation adoptées couplé à l'évaluation des durées moyennes et des débits à partir des puits et forages. Les volumes d'eau issus du barrage ont été reconstitués à partir des relevés de l'ORMVAO, en suivant les lâchers d'eau effectués au cours de la campagne agricole.

Les mêmes objectifs de reconstitution des intrants ont été adoptés dans les troupeaux, en suivant les rations alimentaires distribuées par espèce et atelier, et leurs répercussions sur les coûts. De manière similaire, les frais vétérinaires et autres coûts de production en élevage ont été déterminés. Puis, les marges brutes des cultures et de l'élevage ont été

calculées en défalquant les charges totales de leurs produits (déterminées comme la somme des ventes totales, des produits autoconsommés et des éventuelles subventions).

Les calculs des efficacités d'usage des intrants ont été effectués à travers un ensemble d'indicateurs, définis comme suit :

- pour *l'efficience de l'élevage*, sa marge brute par rapport au capital total investi ;
- pour *l'efficience des cultures*, leur marge brute par rapport au capital total investi ;
- pour *l'efficience hydrique de l'exploitation*, la marge brute totale (élevage et cultures) par m³ d'eau totale utilisée ;
- pour *l'efficience foncière*, la marge brute totale (élevage et cultures) par ha exploité ;
- pour la mesure de *l'efficience du travail humain*, la marge brute totale (élevage et cultures) par jour de travail.

Le capital total investi a été défini comme comprenant les investissements dans le foncier, le cheptel, les bâtiments d'élevage et les divers équipements agricoles : puits, pompes, matériel, etc.

Pour les calculs des marges des cultures et de l'élevage, un ensemble d'hypothèses ont été considérées. En premier lieu, les charges afférentes à la culture du palmier dattier ont été attribuées aux cultures qui lui sont sous-jacentes car, dans le contexte local, la principale dépense consentie pour les palmiers, à savoir l'irrigation, profite simultanément aux cultures qui lui sont associées (généralement d'autres espèces arboricoles et des cultures telles que les céréales, les fourrages et le maraîchage). Par ailleurs, les valeurs des produits de l'exploitation et qui y sont réutilisés (notamment les fourrages) ont été considérées équivalentes à leur prix sur le marché. En revanche, il n'a pas été possible de déterminer de valeurs pour le fumier, en l'absence d'un marché local de ce produit.

Pour les calculs du capital investi dans chaque exploitation, une valeur de 15 000 à 20 000 DH a ainsi été affectée aux bâtiments d'élevage, tandis que pour les puits, une valeur de 15 000 DH a été retenue. En rapport au cheptel, l'évaluation du capital investi a été estimée sur la base des prix de vente sur les marchés en 2016 :

- vache de race locale - 7 000 DH -, vache importée - 15 000 DH -, veaux - 5 000 DH - ;
- brebis D'man - 1 300 DH -, bélier D'man - 2 000 DH -, antenais - 500 DH - ;
- chamelle - 10 000 DH -, dromadaire adulte - 15 000 DH -, chamelon - 6 000 DH -.

Finalement, la valeur du foncier agricole a aussi été estimée selon les prix d'échange au niveau local. Ainsi, en amont de la vallée, dans la

palmeraie de Mezguita, où l'eau d'irrigation est relativement abondante, un hectare est estimé à 300 000 DH. En revanche, à l'extrême aval de la vallée, à proximité de la bourgade de Mhamid El Ghizlane où un stress hydrique et une salinité prononcée sont enregistrés, le prix du foncier chute à 20 000 DH/ha. En outre, une valeur a été attribuée aux arbres, surtout les palmiers dattiers, estimés à 5 000 DH/pied pour la variété la plus noble (*Majhoul*), tandis que pour des variétés plus conventionnelles (*Jihel*, *Khalt*, etc.), un pied ne dépasse pas 2 000 DH.

Résultats et discussion

Etablissement de la typologie des exploitations d'élevage

Les 100 exploitations se caractérisent par une surface exiguë, avec une moyenne de $3,2 \pm 3,9$ ha (1^{er} quartile = 0,92 ; médiane = 2,00 ; 3^{ème} quartile = 3,84). Vingt-quatre exploitations n'ont pas de puits et elles utilisent ceux des voisins en payant le prix de l'énergie pour l'exhaure de l'eau. Toutes les exploitations, sans exception, sont *de facto* irriguées. Le blé est la culture la plus pratiquée (38 % de la surface totale cultivée), suivi de la luzerne (23 %), de l'orge et de la pastèque (chacune 13 %), tandis que les 13 % restant de la superficie se partagent entre maraîchage, maïs, henné, melon et arbres fruitiers. Le palmier dattier est aussi un élément clé des systèmes agricoles oasiens puisqu'il est présent dans 85 des 100 exploitations, mais avec des effectifs variables (en moyenne 256 ± 721), et des extrêmes de 5 à 6 000 pieds.

L'espèce ovine domine la structure des élevages représentant 34 % UGB totales, suivie des camelins (30 %), des bovins (29 %) et des caprins (7 %). Les troupeaux ovins sont principalement constitués de la race locale, la

D'man, mais 13 exploitations ont recours à des croisements entre la D'man et la Sardi, ou la Lacaune pour améliorer l'efficacité pondérale du cheptel, en raison des meilleures potentialités de croissance de ces dernières. Pour les bovins, le type croisé (race à lait x locale) est largement majoritaire. Toutefois, deux exploitations agricoles possèdent uniquement des vaches de races importées (Holstein et/ou Montbéliarde).

Un bilan fourrager établi dans les cent exploitations démontre que le pâturage dans les maigres parcours avoisinant les oasis représente 26 % des apports énergétiques totaux. Ces ressources sont surtout utilisées pour les caprins et les dromadaires. La luzerne contribue à 34 % des apports totaux, soit sous forme verte, soit en foin. Selon ce même bilan, les aliments composés suivent (9,6 % des apports énergétiques), puis les pailles de céréales (8 %) et les déchets de dattes (5 %). Cinquante huit exploitations de l'échantillon adhéraient à un organisme professionnel : groupements de l'Association Nationale Ovine et Caprine (ANOC), coopérative locale de transformation du lait bovin, coopératives de commercialisation des dattes, etc.

Au vu de la diversité marquée des caractéristiques structurelles et des paramètres de fonctionnement des troupeaux, une analyse statistique multidimensionnelle a été adoptée : une analyse en composantes principales (ACP) suivie d'une classification hiérarchique.

Les analyses statistiques (Sraïri et al., 2017) ont permis de distinguer 4 types d'élevages, qui ont été dénommés comme suit : 'élevage plurispécifique' (n = 13), 'élevage bovin' (n = 29), 'élevage ovine intensifié' (n = 39) et 'élevage pastoral' (n = 19). Le Tableau 1 présente les caractéristiques principales de chacun des types. Ces types ont ensuite été illustrés par des cas représentatifs.

Le type 1 « *Élevage plurispécifique* » est illustré par une exploitation de 1,21 ha, avec 110 palmiers dattiers plantés et un troupeau constitué de 2 bovins, 10 ovins et 5 caprins (photo 1). Le troupeau ovine, entièrement de race D'man, est au centre des préoccupations de la propriétaire de l'exploitation. La fertilité et la prolificité y sont aux normes pour la race D'man (respectivement 100 et 175 %) mais le taux de mortalité des agneaux est largement supérieur aux normes (28,5 %). L'alimentation du cheptel repose à près de 100 % sur des ressources endogènes, produites dans l'exploitation (luzerne, déchets de dattes et paille de blé). Les sources de revenu de cette exploitation ne se limitent pas aux seules ventes de produits agricoles mais comprennent aussi le revenu généré à partir d'une épicerie.



Photo 1 - Elevage plurispécifique (Caprins de la race Drâa)

Le type 2 « *Élevage bovin* » est décrit par une exploitation de 6,6 ha, où le blé dur et la luzerne occupent chacun 3 ha, suivis du henné (0,5 ha) et du maraîchage (0,1 ha) ; 300 pieds de palmiers dattiers ont été récemment plantés. L'exploitation dispose de 8 bovins dont une vache de race Montbéliarde et le reste de type croisé (lait x locale) et 26 ovins, ce qui fait que les bovins y représentent l'essentiel de la richesse animale (85 % des UGB totales). La production laitière est limitée, eu égard au potentiel des vaches de type croisé : 5 litres/jour par vache en lactation. Le lait est

vendu à la coopérative locale de transformation. Le travail est assuré exclusivement par de la main d'œuvre familiale. Les sources de revenus sont diverses et comprennent, outre les ventes du henné, des dattes et du croît animal, les versements des membres de la famille ayant une activité extra agricole (photo 2).



Photo 2. Elevage bovin (vache laitière de race Montbéliarde alimentée avec de la luzerne)

Le type 3 « *Elevage ovin intensifié* » est représenté par un cheptel constitué de 3 bovins et 31 ovins. Ces animaux évoluent dans une exploitation de 7 ha, cultivée en luzerne (1 ha), céréales (3,4 ha), pastèque (2 ha) et maraîchage (0,6 ha). Quatre cents pieds de palmier dattier sont aussi dénombrés. Le troupeau ovin destiné à la sélection de la race D'man est stratégique à plusieurs égards : part dans les revenus totaux, mobilisation des ressources alimentaires et temps de travail. Il s'agit de 18 brebis de race D'man. De par son adhésion à l'Association Nationale Ovine et Caprine (ANOC) qui vise à améliorer le standard et les performances de la race D'man, l'exploitation a bénéficié d'une subvention de 16 000 DH par an (32 antenais sélectionnés). Près de 45 % des apports énergétiques totaux consommés par les animaux sont achetés, sous forme de concentrés alimentaires vulgarisés par les techniciens de l'ANOC (photo 3).

Le type 4 « *Elevage pastoral* » est représenté par une exploitation située à l'extrême aval de la vallée (localité de Mhamid El Ghizlane) d'une surface de 1 ha, cultivant 120 palmiers dattiers, de la luzerne (0,1 ha) ainsi que des céréales (0,4 ha). Le troupeau est constitué de 17 chamelles. Elles sont conduites sur les parcours avoisinants, sans gardien. De ce fait, elles sont distinguées par un système de marquage grâce auquel chaque éleveur reconnaît son troupeau. Les revenus de l'exploitation dépendent des ventes des chamelons : 4 sont sevrés en moyenne par an et vendus à un prix moyen individuel de 12 000 DH complétés par les activités extra-agricoles des fils du propriétaire (photo 4).



Photo 3. Elevage ovin intensifié (brebis suitées de la race D'man)



Photo 4. Elevage pastoral (dromadaires dans la zone dite Oued Nâam, Mhamid El Ghizlane)

Tableau 1. Comparaison des types d'élevage identifiés au niveau des zones oasiennes

	Plurispécifique	Bovin	Ovin intensifié	Pastoral
	N = 13	N = 29	N = 39	N = 19
Surface totale (ha)	1,97	3,65	4,17	1,35
Fourrages/superficie totale (%)	39,5 ^a	24,0 ^a	24,2 ^a	5,3 ^b
UGB Ovines/UGB Totales (%)	70,0 ^b	26,6 ^c	84,5 ^{ab}	36,9 ^c
UGB Bovines/UGB Totales (%)	19,0 ^a	70,0 ^b	13,3 ^a	0,0 ^a
UFL Luzerne/UFL totales (%)	52,0 ^a	61,0 ^a	49,0 ^a	21,2 ^b
UFL Déchets de dattes /UFL totales (%)	26,1 ^a	8,5 ^b	3,0 ^b	4,5 ^b
Ressources endogènes* (%)	90,6 ^a	78,2 ^a	52,7 ^b	25,9 ^c
Ventes animales (DH/UGB et par an)	2 588 ^a	2 940 ^a	6 567 ^b	1 976 ^a

* Ressources endogènes : part de l'apport énergétique issu des aliments produits dans l'exploitation par rapport à l'apport énergétique total ; le reste étant constitué d'aliments achetés (orge, aliments composés, etc.). UFL : Unité Fourragère Lait. UGB : Unité Gros Bétail. Les moyennes affectées d'une même lettre sur une ligne ne sont pas significativement différentes (P > 0,005).

Contributions de l'élevage aux revenus et à l'efficacité d'usage des intrants

Suite à l'établissement de la typologie des élevages oasiens, une caractérisation affinée des revenus des exploitations et de l'efficacité d'usage des facteurs de production a permis de montrer la place différenciée du palmier selon les systèmes d'élevage. En effet, les revenus du palmier dattier sont significativement plus élevés avec les doses d'irrigation les plus importantes pour la luzerne. Celles-ci correspondent à des volumes d'eau par ha de 7 240 et 9 970 m³, respectivement pour les types 'élevage bovin' et 'ovin intensifié' par rapport à une valeur moyenne de 6 139 m³ par ha et par an dans les 12 exploitations étudiées

(Tableau 2). De ce fait, il s'avère que les volumes d'irrigation de la luzerne sont les plus importants dans les systèmes où l'élevage est le plus intensif, avec un usage marqué d'aliments composés, pour pallier un chargement animal élevé que n'arrive pas à compenser le surplus d'attention accordé à l'irrigation.

Dès lors, sur la base des hypothèses de calcul retenues, les revenus du palmier dattier seraient surévalués par les agriculteurs au détriment des activités de production animale, d'autant que celles-ci contribuent aussi à l'amélioration de la fertilité des sols : fixation symbiotique de l'azote par la luzerne et retours de nutriments par les épandages de fumier. Cela résulte du processus d'intensification de l'élevage qui repose sur

davantage d'attention dédiée à la luzerne, culture hautement consommatrice d'eau, et des surplus d'achats d'aliments pour garantir l'intensification de l'élevage.

Les résultats montrent aussi que la marge brute de l'élevage est souvent négative, plus particulièrement là où l'espèce la plus dominante est l'ovin. En fait, seuls les deux systèmes '*élevage bovin*' et '*élevage pastoral*' (ce dernier étant dominé par les camelins et les caprins) affichent une marge brute moyenne d'élevage positive. Pareilles observations s'expliquent sûrement par la relative meilleure efficacité métabolique de la production de lait bovin que l'engraissement, aussi bien bovin que bovin, ainsi que par la valeur marchande relativement plus élevée du lait camelin par rapport au lait bovin. De fait, dans les exploitations du type '*élevage plurispécifique*' et '*ovin intensifié*', les marges négatives de l'élevage sont apparemment compensées par ses rôles non économiques, tels que la fourniture de fumier et la diversification des soles ainsi que des sources de revenus.

Une autre observation saillante de cette étude est la meilleure efficacité économique de l'élevage, à savoir le ratio 'marge brute de l'élevage' divisée par le capital total investi ou par ha de foncier exploité, du type '*élevage pastoral*', par rapport à tous les autres types. Cela est directement en relation à ses moindres usages d'intrants ainsi qu'à ses investissements limités (peu de terre, car les animaux pâturent exclusivement dans des parcours désertiques), ce qui est en fait un atout primordial dans les scénarios d'évolution des productions animales dans les régions oasiennes, plus particulièrement dans l'hypothèse du changement climatique.

L'étude révèle aussi la très vaste variabilité de la valorisation économique de l'eau, qui fluctue de 1,1 à 88 DH par m³. La meilleure performance est aussi enregistrée dans le

système '*élevage pastoral*' en raison de l'usage limité de l'eau d'irrigation associé à l'intégration de l'eau virtuelle (l'eau de pluie ayant servi à la production des ressources pastorales à l'extérieur de l'exploitation et qui constituent l'essentiel du bilan fourrager) dans le bilan hydrique. A l'opposé, les exploitations avec davantage de cultures, qui utilisent par conséquent plus d'eau à partir des nappes et du barrage, affichent de moindres valorisations économiques de l'eau : entre 1,1 et 3,2 DH par m³ d'eau. La variabilité entre systèmes s'explique principalement par les écarts de productivité (notamment dans le type '*élevage plurispécifique*' où les marges brutes moyennes sont négatives) par rapport aux potentialités des cultures et de l'élevage, ainsi que les usages excessifs d'eau qui ne résultent pas automatiquement en une amélioration des rendements de la culture emblématique des oasis, en l'occurrence le palmier dattier (Chao et Krueger, 2007), à l'origine d'une bonne part de leurs revenus.

Par ailleurs, les résultats révèlent aussi une importante variation de la rémunération du travail agricole dans le contexte oasien. Une rémunération dérisoire (à peine 8 DH/jour de travail) a été constatée dans le groupe '*élevage plurispécifique*' ; celle-ci reflète les rendements limités des cultures couplés aux contre-performances de l'élevage (rendement en lait par vache de l'ordre de 700 litres par an et taux moyen excessif de mortalité des agneaux de la race D'man : 28,7 %). Ces résultats confirment ainsi la vulnérabilité marquée de ces exploitations où seule l'émigration de certains de leurs membres permet d'apporter un surplus de revenus à même de dépasser le seuil de pauvreté. Par contraste, des exploitations avec des investissements plus importants dans les bovins laitiers et les palmiers dattiers ou avec de moindres usages de main-d'œuvre (particulièrement le type '*élevage pastoral*')

atteignent des rémunérations du travail assez proches du salaire minimal agricole garanti (SMAG) : 63 DH par jour de travail.

Au final, les revenus extra agricoles sont très variables selon les opportunités des exploitations à envoyer certains de leur membres travailler dans d'autres régions du Maroc (gardiennage dans des villes, commerce, etc.), voire à l'étranger. Le nombre de personnes impliquées dans ces activités extra agricoles varie de 0 à un maximum de 2, sans lien direct avec le type d'exploitations ; on les retrouve dans les différents types d'élevage

identifiés. Les retours de revenus moyens générés par ces activités extra agricoles, déterminés auprès de la personne qui en est responsable sont de près de 16 500 DH par an mais très variables selon la durée de ce travail et de sa rémunération. Ces revenus sont en majorité réinvestis dans des activités d'intensification de la production agricole, tel que le mentionne Rignall (2017) : investissements dans des achats de bétail, contribution au financement d'équipements hydro-agricoles ou des bâtiments d'élevage, etc.

Tableau 2. Rentabilité et indicateurs d'efficience dans les différents types d'élevage oasien

Type d'élevage	Plurispécifique	Bovin	Ovin intensifié	Pastoral
Rentabilité de l'élevage (DH/UGB)	-7 056	1 274	- 1 570	44 340
Rentabilité des cultures (DH/ha)	7 390	2 466	738	5 451
Marge brute d'élevage/Capital total (%)	- 1,6 ± 2,9	1,6 ± 2,2	- 4,8 ± 0,6	30,1 ± 16,9
Marge brute des cultures/Capital total (%)	3,3 ± 0,8	11,3 ± 4,8	9,4 ± 3,2	3,7 ± 2,3
Usages d'eau par ha (m ³)*	6410 ± 3119	7 240±3 270	9 969±4 224	1657 ± 1895
Marge brute par m ³ (DH)	1,1 ± 2,9	3,2 ± 2,7	1,6 ± 1,1	88 ± 76
Marge brute totale par ha (DH/ha) **	6 400 ± 11 780	20 560±16 670	18 900±20 350	47 970±47 540
Revenu par jour de travail (DH)	8 ± 23	66 ± 46	24 ± 18	78 ± 24
Personnes avec des activités extra-agricoles	0,67 ± 1,15	1,00 ± 1,00	-	0,67 ± 1,15
Revenu du travail extra agricole (DH)	6 000 ± 10 390	29 330±42 440	-	20 200 ± 34 990

* Volume d'eau total utilisé (m³): irrigation à partir du barrage et du pompage d'eau souterraine et précipitations

**Marge brute totale (somme des cultures et de l'élevage) par ha exploité

Conclusion

Ces recherches sur l'élevage et ses contributions aux performances des exploitations agricoles oasiennes démontrent la variabilité des déclinaisons des systèmes de production animale, dans un environnement supposé *a priori* être assez homogène. En fait, selon la combinaison des facteurs de production et des contraintes qui se manifestent à l'échelle de l'exploitation, des stratégies différentes sont adoptées. Les résultats montrent ainsi les effets de doses amplifiées d'irrigation de la luzerne sur les rendements et les revenus du palmier dattier, plus particulièrement dans les deux types où l'élevage est le plus intensif, en l'occurrence '*élevage bovin*' et '*élevage ovin intensifié*'. Cette contribution de l'intensification de l'élevage résulte à la fois de doses d'eau plus importantes qui profitent aux arbres ainsi que des effets indirects des productions animales : retours de fertilité aux sols à travers le fumier et la fixation symbiotique de l'azote par la luzerne.

De même, les résultats confirment la très bonne valorisation économique de l'eau dans les exploitations où le camelin est le pilier de l'élevage, du fait des volumes hydriques réduits que ses productions (croît et, dans une moindre mesure, lait) nécessitent puisque les troupeaux de dromadaires reposent surtout sur des ressources pastorales désertiques extérieures à l'exploitation. En outre, ces recherches démontrent la vulnérabilité des exploitations où l'élevage affiche des contreperformances marquées (surtout l'élevage plurispécifique et l'élevage avec l'intensification ovine) du fait des rémunérations limitées de la main-d'œuvre qui s'y active, inférieure au SMAG.

Au final, ces recherches impliquent que dans le contexte oasien, caractérisé par une pression

marquée sur des ressources rares, notamment hydrique et foncière ainsi que de capitaux, un surplus d'attention doit être porté à l'efficience d'usage de ces facteurs de production dans leur ensemble et ses répercussions sur les performances des exploitations agricoles : amélioration du suivi des doses d'irrigation pour éviter les gaspillages, intensification du conseil agricole pour améliorer les rendements des cultures et favoriser les interactions entre le palmier dattier et la strate qui lui est sous-jacente, plus de suivi zootechnique et sanitaire pour éviter les mortalités animales, notamment des agneaux de la race D'man, dimensionnement des soles fourragères selon les tailles de troupeaux, etc.

Par ailleurs, l'appréhension de l'exploitation agricole dans son intégralité avec la possibilité de revenus extra agricoles issus de l'émigration doit être encouragée afin de mieux cerner les perspectives ultérieures d'évolution des systèmes agraires oasiens, plus que jamais confrontés à des défis multiples : changement climatique, aspirations au mieux-être des populations, enjeux planétaires de sécurité transfrontalière, etc.

Pour ce faire, des politiques publiques clairvoyantes, encourageant de solides partenariats entre les acteurs locaux de l'agriculture oasienne et les associations qui les représentent, les opérateurs du développement agricole et rural ainsi que les organismes de recherche sont à promouvoir. Cela permettra de renforcer les référentiels issus de ce travail et de les exploiter dans l'optique de l'atténuation de l'amplification de la pression sur les ressources. A titre d'exemple, le changement climatique prédit devrait d'ores et déjà être pris en compte, en appuyant à travers des aides ciblées les systèmes les plus efficaces, notamment d'élevage pastoral, surtout ceux qui reposent sur le dromadaire, dont les prélèvements sur les ressources hydriques limitées de la région

sont infimes et bien valorisés. Cela favorisera la résilience des exploitations agricoles et les interactions entre les cultures et l'élevage dans les écosystèmes agraires oasiens, afin d'augmenter les revenus des populations et de lutter contre l'exode.

Pour en savoir plus

Chao CT, Krueger RR, 2007. [The date palm \(Phoenix dactylifera L.\): overview of biology, uses, and cultivation.](#) *HortScience*, 42, 1077-1082.

CIRAD - GRET, 2009. *Mémento de l'Agronome*. Editions Quæ, 447 p. Paris.

Fassi D, 2017. [Les oasis du Monde, carrefour des civilisations et modèle fondamental de durabilité.](#) *Cahiers Agricultures*, 26.

Jouve P, 2012. [Les oasis du Maghreb, des agro-écosystèmes de plus en plus menacés. Comment renforcer leur durabilité ?](#) *Courrier de l'Environnement de l'INRA*, 62, 113-121.

Karmaoui A, Messouli M, Khebiza M Y, Ifaadassan I, 2014. Environmental vulnerability to climate change and anthropogenic impacts in dryland, (Pilot Study: Middle Drâa Valley, South Morocco), *Earth Science and Climate Change* 5: 12 p.

Lowder SK, Scoet J, Raney T, 2016. [The number, size, and distribution of farms, smallholder farms, and family farms worldwide.](#) *World Development*, 87, 16-29.

M'ghar FA, 2015. *Analyse typologique de la diversité et des performances de l'élevage oasien*. Projet de fin d'études en agronomie, option 'Ingénierie des Productions Animales'. Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat, Maroc. 87 p.

Mansour S, 2016. *Place de l'élevage dans l'efficience des systèmes oasiens au Maroc : cas de la vallée de Drâa*. Projet de fin d'études en agronomie, option 'Ingénierie des Productions Animales'. Institut Agronomique et Vétérinaire Hassan II, Rabat, Maroc. 68 p. et annexes.

Rignall K, 2017. [La transformation de l'agriculture familiale dans la vallée du M'Goun : nouvelles perspectives sur l'agriculture oasienne.](#) *Alternatives Rurales*, 5, 40-56.

Ryschawy J, Joannon A, Gibon A, 2014. [L'exploitation de polyculture-élevage : définitions et questions de recherche. Une revue.](#) *Cahiers Agricultures*, 23, 346-356.

Sraïri MT, M'ghar FA, Benidir M, Bengoumi M, 2017. [Analyse typologique de la diversité et des performances de l'élevage oasien.](#) *Cahiers Agricultures*, 26, 26-37.



Les pratiques adaptatives des petites exploitations familiales face aux changements globaux dans des agro-systèmes en pluvial : cas du bassin versant du Tleta dans le Nord du Maroc

Mohamed El Amrani¹, Abderrazak Bentassil¹, Houria Houry¹, Zineb Abbad¹, Mohammadou Lamine Ley¹

¹ Ecole Nationale d'Agriculture de Meknes

Contact : elamrani.mohamed66@gmail.com

Résumé

Dans le Rif occidental au Nord du Maroc, le bassin versant du Tleta est affecté par de nombreux changements globaux, dont la magnitude s'est amplifiée ces 15 dernières années. Il s'agit d'une baisse tendancielle des pluies, mais aussi et surtout des changements d'usages des sols conduisant à leur dégradation. Cependant, ces changements restent un enjeu difficile à appréhender et encore peu intégrés dans les stratégies de gestion à l'échelle des exploitations agricoles, des filières et des territoires. S'inscrivant dans un programme de recherche méditerranéen sur les mosaïques paysagères pluvieuses, cette recherche a pour objectifs de décrire les systèmes de production dans ce bassin versant, et d'étudier les stratégies de résilience, la perception et les pratiques adaptatives des exploitations agricoles face à ces changements globaux durant ces 15 dernières années. Les exploitations agricoles ont mis en œuvre différentes stratégies d'intensification, mais aussi de gestion des aléas, à la fois en termes de choix de production agricole, de mode de fermage, et de lien avec les villes. Les actions des acteurs institutionnels dans la zone pour renforcer les capacités de résilience des populations sont nombreuses mais restent fragmentaires et manquent d'intégration. Elles conduisent aussi parfois à un renforcement des dynamiques de migration vers les villes. L'avenir de cette région reste pour le moment incertain, d'où la nécessité d'une démarche concertée pour engager un dialogue sur cet avenir.

Mots clés : bassin versant du Tleta, mosaïque paysagère pluvieuse, changements climatiques, résilience, pratiques adaptatives

Introduction

Les changements globaux désignent un ensemble de modifications environnementales qui ont des conséquences majeures sur le fonctionnement des sociétés (niveaux de développement, pression démographique, mondialisation des échanges, évolutions technologiques, modification des comportements sociaux). Quoique difficiles à cerner, les conséquences de ces changements sont multiples et pourraient dépasser la capacité de réponse des écosystèmes et des sociétés.

Les écosystèmes fragiles du Maroc subissent ces changements, qui résultent de plusieurs facteurs, notamment anthropiques. C'est le cas notamment des écosystèmes situés dans la zone Nord du Maroc, qui connaît en particulier une érosion moyenne de l'ordre de 20 à 30 m³/ha/an (Hammouda, 2010).

Le bassin versant du Tleta est situé au cœur du bassin tangérois, entre les deux grands centres urbains de Tanger et Tétouan (Figure 1). Il

s'agit d'une mosaïque paysagère à agro-systèmes en pluvial. Ce bassin a connu durant ces dernières années de faibles rendements agricoles et des dégradations du couvert végétal (Kourouma, 2017). De plus, les pertes en terres dues à l'érosion y sont énormes. Le taux de cette érosion a été évalué sur la période 1977-2003 à 2340 t/km²/an.

Cette érosion affecte fortement le barrage Ibn Battouta, situé en aval de ce bassin et qui alimente la ville de Tanger en eau potable. De ce fait, la capacité de stockage du barrage a été réduite de 43,6 millions de m³ en 1977 à 31 millions de m³ en 2010 (El Kammoune, 2009).

C'est à partir de ces constats qu'a émergé la problématique de cette recherche qui : 1) analyse les pratiques adaptatives des agriculteurs au sein des exploitations agricoles dans les agro-systèmes en pluvial du bassin du Tleta face aux changements globaux des 15 dernières années et 2) évalue comment la capacité de résilience de ces agriculteurs a été affectée.

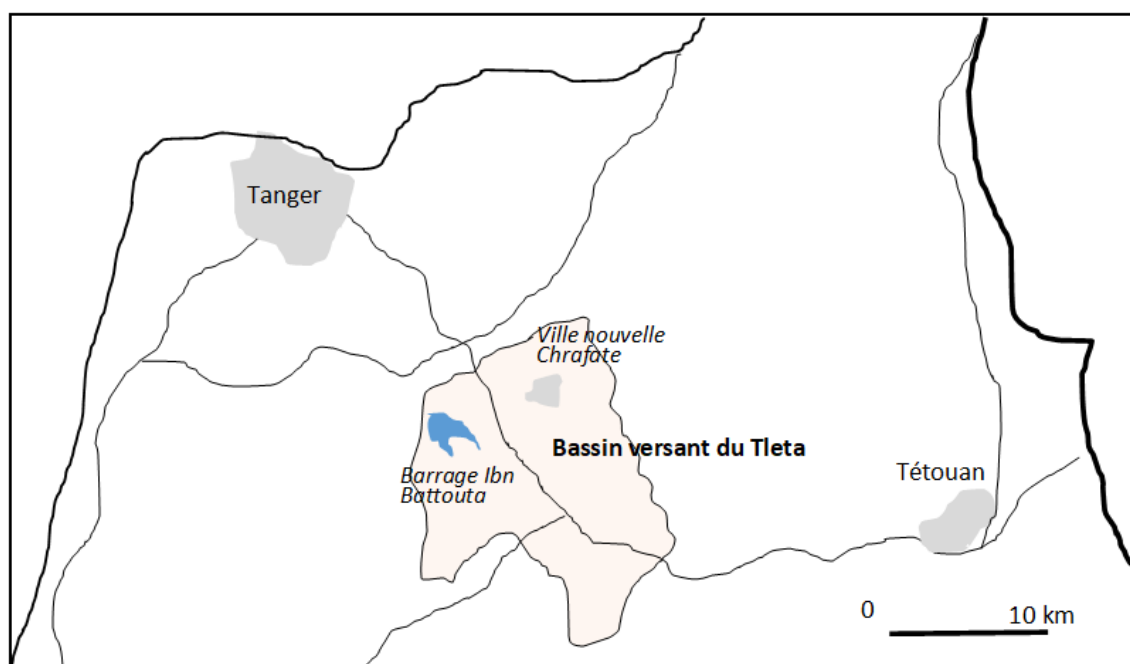


Figure 1. Localisation du bassin versant du Tleta

Le bassin versant du Tleta

Les changements globaux au niveau du bassin versant du Tleta

Le bassin versant Tleta occupe une superficie de 19 961 ha. Le Tableau 1 présente les communes présentes sur ce bassin. Ce bassin est caractérisé par la présence du barrage Ibn Battouta en aval et connaît, à l'instar de plusieurs régions du pays, de nombreux changements globaux qui concernent notamment le climat, mais aussi de nombreux autres liés aux activités anthropiques, tels que les changements de l'usage des sols et la dégradation de leur état.

Tableau 1. Superficies des caïdats présents sur le bassin versant du Tleta

Province ou préfecture	Caïdats		Superficie (ha)
Fahs Anjra	Caïdat Anjra		108
	Caïdat Jouamaa		6817
Tanger Assilah	Caïdat Chaoui	Dar	302
Tétouan	Caïdat Lahsen	Aïn	5180
	Caïdat Karich	Ben	13
	Caïdat Lahbib	Jbel	4672
	Caïdat Lahcen	Ain	599
Total			17961

Changements climatiques

Sur le plan climatique, la région de Tanger, dont fait partie le bassin du Tleta, a enregistré une diminution des précipitations comparativement aux cumuls moyens calculés sur la période 1961-1990. Cette diminution est de 8% par décennie sur la période hivernale et de 4% par décennie sur la période automnale. A l'échelle annuelle, des tendances négatives en précipitation moyenne sont enregistrées, ce qui représente des baisses décennales de 5%. De plus, le réchauffement du climat durant la période 1961-2008 est de l'ordre de +0,1°C par décennie (Driouech, 2010).

Usages des sols

La couverture du sol dans le bassin versant du Tleta a diminué durant ces dernières années. Hammouda (2010) a montré une régression du couvert végétal durant la période 1992-2010. Le matorral clair et le matorral dense ont régressé respectivement de 35% et 8% sur cette période. Ainsi, au cours de la même période, les terrains de cultures (culture et bocage) ont progressé d'environ 8% par rapport à leur superficie de 1992 (voir Photos 1).

En outre, Benheddi (2011) a montré que la proportion du bassin couverte par la végétation est passée de 98% en 1977 à 93% en 1988 pour atteindre 83% en 2007. Les sols nus sont concentrés dans la partie avale du bassin. Leur proportion n'a cessé d'augmenter durant les 30 dernières années pour atteindre 17% de la superficie du bassin versant. El Bazi (2014) a montré de son côté que le couvert végétal représentait 46% de la superficie du bassin en 1977, tandis qu'en 2010, il n'en restait que 34%. Au cours de la même période, les terrains de cultures et les sols nus ont considérablement augmenté. Ils représentent

respectivement 60% et 6% de la superficie du bassin en 2010.

L'accroissement des sols nus se propage sur le plan spatial à proximité des routes et des affluents des oueds, et se réalise au dépend des sols couverts par la végétation moyennement dense ou dense.

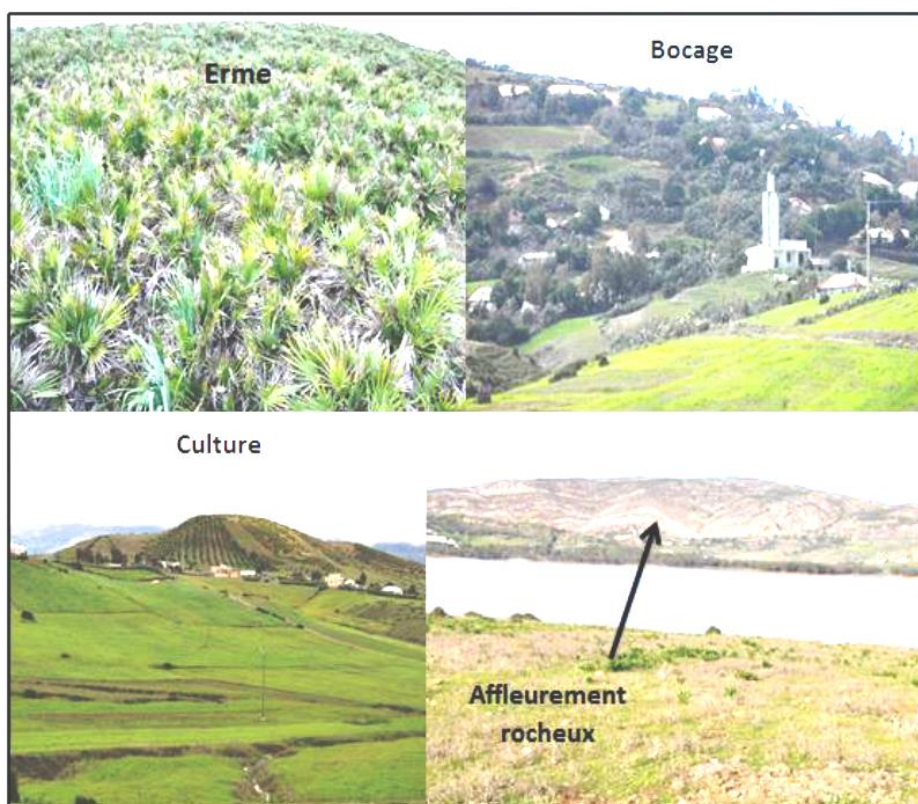
Le couvert végétal a subi une dégradation accélérée au cours de la période 1977-2000. Tandis qu'au cours de la période 2000-2010, le recul de la végétation se poursuit mais avec un rythme moins élevé. La forte urbanisation et la pression anthropique sont les causes majeures de la dégradation du couvert végétal au niveau du bassin versant du Tleta. En particulier, la ville nouvelle de Chrafate est en cours de construction dans le bassin (Photo 2).

Dégradation de l'état des sols

La dégradation des sols au niveau du bassin versant du Tleta a connu une expansion,

beaucoup plus importante pendant la période de 1991 à 2010 qu'au niveau de celle entre 1978 et 1991. En effet la période de 1991 à 2010 a connu une grande augmentation de l'activité anthropique. La classe des sols très dégradés constitue environ 30% de la surface totale du bassin en 2010 contre 11% en 1991. Il résulte également une diminution significative des aires stables à sol légèrement dégradé de 30% en 1978 à 16%. Par ailleurs, les sols modérément dégradés sont passés de 66% de la surface du bassin versant à 53% en 2010 (El Yadari, 2012).

Selon le même auteur, l'augmentation de la dégradation des sols au niveau du bassin est due à plusieurs facteurs tels que les pluies orageuses qui mènent à des ruissellements développant avec eux des ravins, des « bad-lands » et aussi le sapement des berges, le travail des sols dans le sens de la pente, une faible couverture végétale, etc.



Photos 1. Usage des sols dans la zone du Tleta



Photo 2. Maquette de la ville de Chrafate une fois achevée (source : Acad, 2018)

Belaich (2014) a étudié l'évolution du réseau de ravines au cours des 50 dernières années. Dans le sous-bassin Bel Abbès, le réseau de ravines a connu une évolution spectaculaire. Sur cette période, la superficie ravinée a augmenté de 25% tandis que la longueur des ravins a augmenté de 93%. Le taux moyen d'évolution du ravinement dans le bassin de Bel Abbès est de 1,7 m/ha/an linéaire et 3,29 m²/ha/an de surface.

Selon Ben Dahman (2012) la perte moyenne annuelle dans le bassin versant du Tleta est de 31 t/ha/an, ce qui est expliqué par une érosion relativement forte (Photo 3). Cette perte est favorisée par d'autres facteurs : les pentes fortes (près de 23 % de la surface totale du bassin présentent une pente supérieure à 10 %), des sols moyennement érodables (57% des sols) et une couverture végétale dégradée. Seulement 21% de la superficie totale du bassin est couverte par les forêts contre 55% de terres agricoles et la situation s'aggrave de plus en plus.



Photo 3. Exemple d'érosion dans le bassin versant du Tleta

Chair (2014) a analysé les changements morphologiques des rives de la retenue du barrage Ibn Battouta. De fortes pluviométries et la dégradation des rives autour de la retenue ont conduit à une sédimentation du réservoir. Ceci a conduit à l'apparition d'une île au niveau de la retenue.

Selon Ben Dahman (2012) et Chair (2014), d'autres facteurs favorisent le déclenchement et l'accentuation du ravinement dans le Tleta tels que :

- le travail du sol dans le sens de la plus grande pente qui provoque un

accroissement considérable du ruissellement et sa concentration ;

- L'usage excessif des terrains comme zone de parcours, ce qui dégrade le couvert végétal et rend le sol compact. Ceci favorise le ruissellement ;
- Le morcellement des parcelles agricoles dû à l'héritage. Ce morcellement conduit à des parcelles longitudinales, suivant la plus grande pente, ce qui favorise la concentration des eaux du ruissellement au centre de la parcelle et ce qui conduit à la formation d'une ravine et progressivement d'un ravin.

Contexte de l'étude et méthodologie

Ce travail s'inscrit dans le cadre du projet de recherche « ALMIRA » ou « Adaptation des mosaïques paysagères dans les agro-systèmes pluviaux méditerranéens pour une gestion durable de la production agricole, des ressources en eau et en sol ». Ce projet a pour cas d'étude la région de Lebna en Tunisie, la région de Peyne en France et le bassin du Tleta au Maroc⁶. Ce projet a pour objectif d'étudier les modalités permettant d'atténuer les pressions induites par les changements climatiques et socioéconomiques. Il propose de raisonner l'organisation spatiale relative à l'occupation du sol et aux systèmes de culture afin d'optimiser la fourniture de plusieurs services éco-systémiques (production de biomasse agricole, production d'eau de surface dans les retenues artificielles, minimisation de l'érosion...).

Le travail⁷ de recherche dans le bassin du Tleta a été guidé par les objectifs suivants : i) décrire les systèmes de production des exploitations au niveau du bassin du Tleta ; ii) analyser quelle serait la dynamique du paysage dans le futur ; iii) étudier les pratiques adoptées par les exploitants afin de s'adapter aux effets des changements climatiques (érosion, dégradation des sols, diminution de la pluviométrie, hausse des températures) ; iv) analyser les rôles des institutions pour améliorer la résilience des populations ; et v) étudier la perception des agriculteurs quant à la dynamique et l'évolution de leur paysage agricole.

L'étude est basée d'une part sur des enquêtes de terrain par questionnaire sur un échantillon composé de 101 (51 en 2014 et 50 en 2016) petites exploitations familiales relevant des sept communes rurales de la zone. Ces exploitations ont été choisies de façon à obtenir une diversité en termes de surface agricole utile, de systèmes de production et de localisation sur le bassin (mais sans ambition d'une représentativité statistique). Les principaux axes des questionnaires ont porté sur l'identification de l'exploitation agricole, la caractérisation du système de production, l'identification de stratégies et de pratiques adaptatives, la perception des changements globaux durant les 15 dernières années et les projets et perspectives d'avenir des exploitations.

D'autre part, des entretiens ont été menés auprès d'une dizaine d'acteurs institutionnels concernés par le développement durable du bassin versant du Tleta (Directions Provinciales de l'Agriculture de Tanger et de Tétouan, Centres du Conseil agricole de Be Sadok et Beni Harchen, Agence

⁶ Voir <https://www.almira-project.org/>

⁷ Il s'agit de trois travaux de fin d'étude Houry (2014), Leye (2015) et Abbad (2016).

de Bassin hydraulique du Loukkos, les services de l'Action Sociale des provinces de Tanger et Tétouan).

Résultats

Perception des changements globaux par les agriculteurs au cours des 15 dernières années

Le climat au niveau de la région conditionne les systèmes pratiqués par les agriculteurs. Sa caractérisation dépend d'un agriculteur à un autre (Figure 2). Les agriculteurs ont des perceptions différentes de l'évolution du climat, mais dans l'ensemble ils ne constatent pas de changement. Ceci peut sembler en contradiction avec les résultats rapportés par Driouech (2010). L'explication réside dans le fait que cet auteur a travaillé sur les tendances sur une cinquantaine d'années, alors que l'observation des agriculteurs s'est faite sur les 15 dernières années.

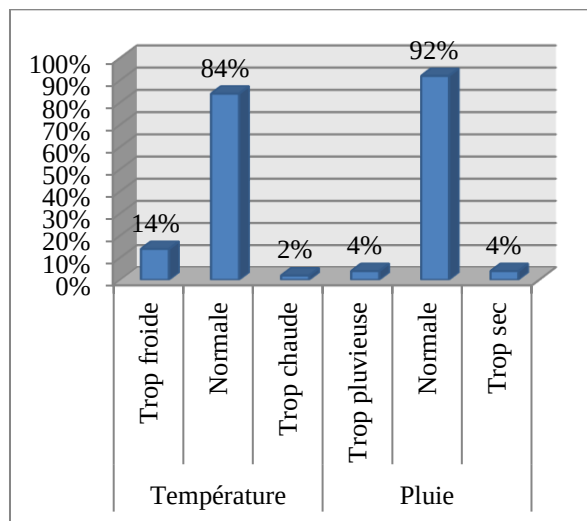


Figure 2. Perception du changement des températures et de la pluviométrie par les agriculteurs durant les 15 dernières années

Finalement, plus que la pluviométrie, les agriculteurs mettent en avant les changements

en termes d'usage des sols et de diminution de la faune et de la flore (disparition de certaines espèces, diminution des espaces forestiers) (Figure 3).

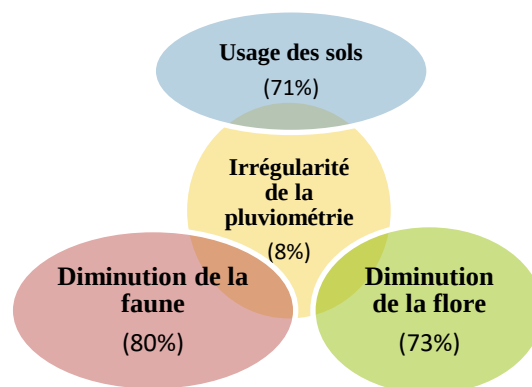


Figure 3. Principaux changements environnementaux perçus par les agriculteurs du Tleta durant les dernières années

Perception de l'évolution de la situation de l'agriculture et de l'usage des sols dans le bassin versant du Tleta

Selon les agriculteurs, le changement global matérialisé par les dynamiques de l'usage des sols qu'a connus le bassin du Tleta durant les 15 dernières années sont liés aux plantations d'oliviers, aux reboisements, à l'avancement de l'urbanisation et à la progression des terrains défrichés (Figure 4). Les agriculteurs ont aussi, bien évidemment, observé les changements au niveau de l'usage des sols, notamment d'aménagement de certains périmètres plantés par l'arboriculture dans le cadre des projets pilier II du Plan Maroc Vert, des infrastructures (pistes rurales, électrification), la construction de la nouvelle ville « Charafat » comme l'étalement urbain de Tanger qui façonne le paysage du bassin du Tleta à côté de l'installation des éoliennes et la construction de l'usine de Renault.

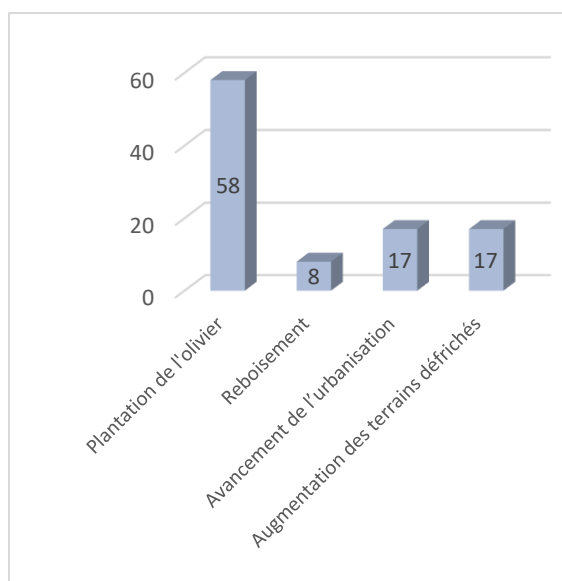


Figure 4. Perception de l'usage des sols du Tleta par les agriculteurs

La perception de l'évolution de l'agriculture au niveau de la zone diffère d'un agriculteur à un autre. 70% des enquêtés considèrent que la pratique de l'agriculture est devenue de plus en plus difficile (voir Figure 5).

La Figure 6 présente les principaux problèmes évoqués par les agriculteurs. En particulier, 91% des enquêtés mentionnent le manque

d'appui financier des institutions publiques pour pouvoir gérer leurs exploitations ; 89% citent la cherté des intrants et la complexité des techniques agricoles et les faibles revenus des ménages ; et 29% évoquent des problèmes de sécurité et de vols, notamment dans les sites situés près des communes périurbaines. Pour comprendre ces problèmes, il faudrait les lier en réalité aux changements globaux du bassin du Tleta précédemment décrits.

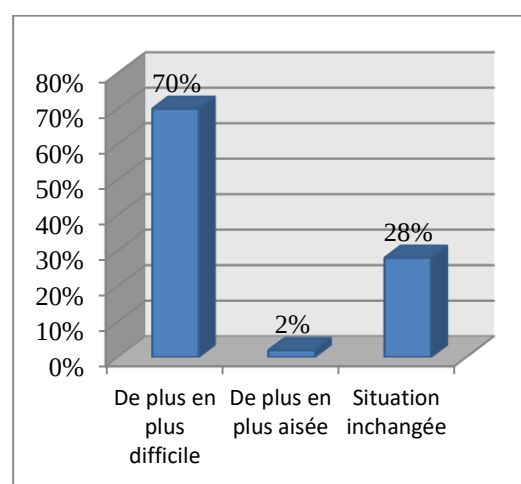


Figure 5. Perception de la situation de l'agriculture au niveau de la région

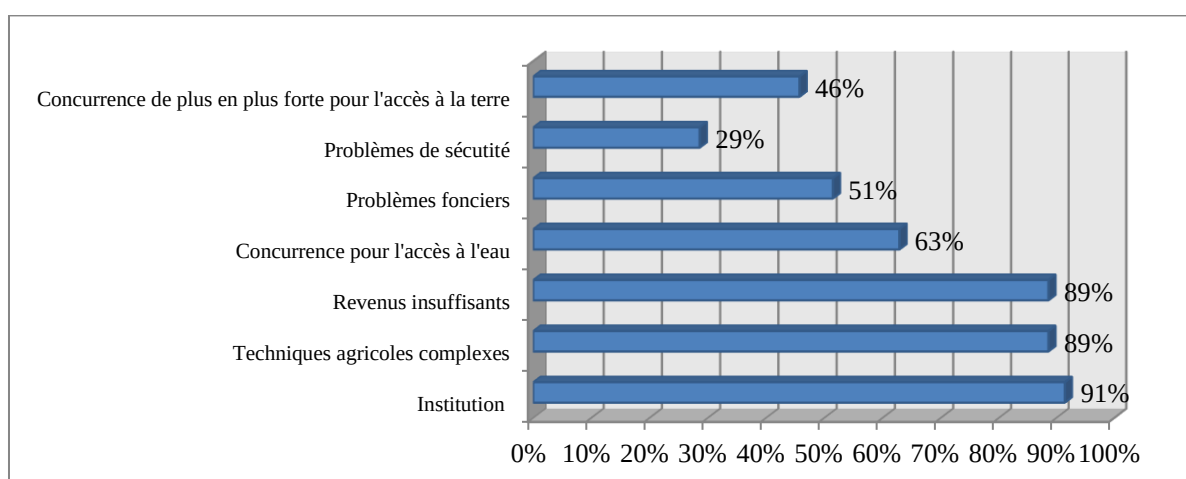


Figure 6. Raisons expliquant la perception de la difficulté de la pratique de l'agriculture par les exploitations

Les stratégies adaptatives des exploitations agricoles pour faire face aux changements climatiques

Dans ces conditions biophysiques et climatiques très contraignantes, les agriculteurs du bassin versant du Tleta ont développé au cours du temps plusieurs stratégies d'adaptation. La plupart sont de type « défensif » pour leur permettre de pouvoir augmenter la résilience.

Stratégie de valorisation du foncier agricole

Le statut foncier de la zone est dominé par le Melk (95%). Le collectif représente environ 5%. La majorité des agriculteurs ne possède pas de titre foncier.

La structure foncière des exploitations est caractérisée par la dominance de la micropropriété qui se greffe sur l'enclavement du paysage et l'érosion des terrains puisque 42% des exploitations enquêtées ont une superficie inférieure à 5 ha, 36% ont entre 5 et 10 ha, 8% ont entre 10 et 15 ha. La plus grande superficie au niveau de la zone est de 22 ha alors que la plus petite superficie est de 0,4 ha. La micropropriété est un véritable handicap à la mécanisation des travaux agricoles et l'utilisation des inputs agricoles pour augmenter les rendements des cultures. Mais elle est aussi un facteur incitant certaines exploitations à intensifier les assolements en recourant à certaines cultures en dérobée telles que le petit maraichage d'été ou le maïs.

Stratégie de minimisation du risque climatique par le recours au bail

Cette stratégie est matérialisée par le recours au bail par près de 20% des exploitations enquêtées. Il s'agit de contrat informel ou formel conclus généralement avec des propriétaires absentéistes qui ont hérité des parcelles mais qui vivent en dehors de la zone.

Il peut s'agir aussi du mode d'association *bennesf*. L'objectif de ce mode d'association est le partage des facteurs de production et du risque de production lié à l'aléa climatique. Le propriétaire met sa terre à la disposition de l'exploitant, ce dernier se charge de tous les intrants nécessaires à la production, et les deux se partagent ensemble la récolte à moitié en fin de campagne agricole.

Ce type d'association pour la production, mise en œuvre dans un étage climatique humide (où la pluviométrie est suffisante, en moyenne, pour conduire les cultures en pluvial) est une pratique très ancienne au Maroc (Lazarev, 2014). Ce type de partage des charges et des risques a été aussi rapporté dans les zones semi-arides de la Chaouia (Benatya et Zagnouni, 1986 et 1991) et dans les zones irriguées au Maroc et en Algérie (Ammar Boudjellal et al., 2011).

Stratégie de vie en familles élargies

Dans la zone d'étude, le caractère élargi des familles vivant sous le même toit témoigne de la cohésion sociale. C'est une pratique singulière dans cette zone. En effet, les familles élargies sont composées de deux ménages (20%), de trois ménages (15%) et de quatre ménages (5%).

La main d'œuvre utilisée dans les activités de l'exploitation est majoritairement familiale avec 70% à plein temps. Les salariés sont généralement engagés pour les travaux culturels chez les agriculteurs âgés qui n'ont pas de fils au niveau de l'exploitation. Ces derniers préfèrent émigrer vers les villes voisines à la recherche de travail dans de petits métiers (maçonnerie, gardiennage, etc). La main d'œuvre familiale qui travaille à plein temps représente 11%, celle à temps partiel représente 6% et les saisonniers représente 13%.

Stratégie de diversification des systèmes d'activités

43% des agriculteurs ont recours à la transformation des produits laitiers (fromage, lait battu..) selon des savoir-faire locaux, 13% profitent des forêts pour produire du miel, 2% recourent à la location de leur tracteur.

20% des membres de la famille des enquêtés ont recours à des activités en dehors des exploitations leur permettant de participer aux dépenses du ménage et de l'exploitation, dans la construction des bâtiments, dans les produits artisanaux (paniers ou chapeaux de paille) ou dans le petit commerce. Ils déclarent que leur stratégie dans ce contexte contraignant consiste « *à mettre un pied en ville et un pied à la campagne* ». Cette expression des agriculteurs est éloquent et témoigne du sentiment d'insécurité chez les

populations quant à l'avenir de leurs exploitations. De plus, l'opportunité offerte par la nouvelle ville semble encourager cette stratégie.

Stratégie de diversification des systèmes de production agricole

Toutes les exploitations combinent la pratique des cultures et l'élevage des animaux. Ce dernier est considéré comme une trésorerie mobile à laquelle on recourt à chaque fois qu'on a besoin de liquidité pour subvenir aux besoins des ménages.

L'assolement est caractérisé par la diversification des productions végétales. La majeure partie des terres est emblavée par la céréaliculture, le fourrage, le maraichage et les légumineuses alimentaires, le figuier et l'olivier (Tableau 2).

Tableau 2. Assolements pratiqués par les exploitations enquêtées (moyennes 2014/2015/2016)

Cultures et plantations	Superficies (%)	Agriculteurs (%)
Céréales	65%	90%
Fourrage	13%	42%
Légumineuse	15%	71%
Maraichage	5%	43%
Figuier	12%	36%
Olivier	11%	52%
Jachère	8%	37%

L'élevage constitue la source principale de financement des exploitations. L'élevage ovin est pratiqué par 60% des exploitations et la taille du troupeau varie de 5 à 100 têtes. Les caprins sont présents chez 40% des exploitations et la taille du troupeau varie de 2 à 50 têtes. Les bovins de race locale sont présents chez 30% des exploitations et le nombre de têtes varie de 2 à 20. La structure et les tailles des différents troupeaux sont présentés dans les Figures 7, 8 et 9.

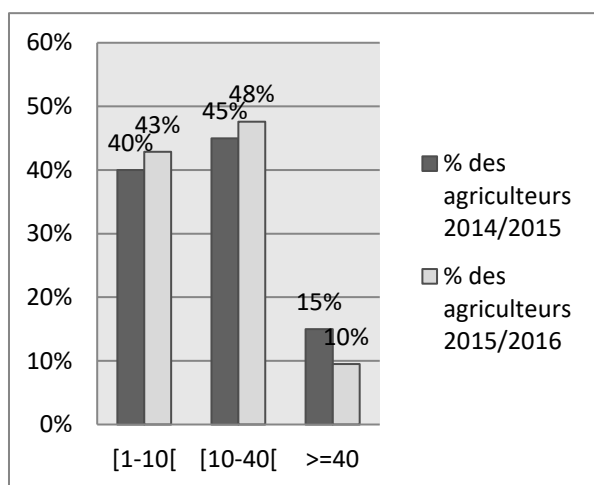


Figure 7. Taille du troupeau ovin

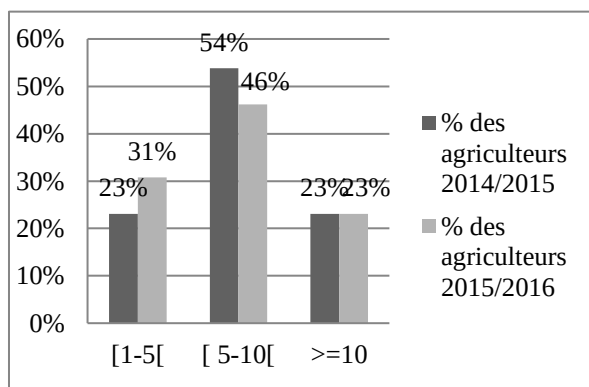


Figure 8. Taille du troupeau bovin de race locale

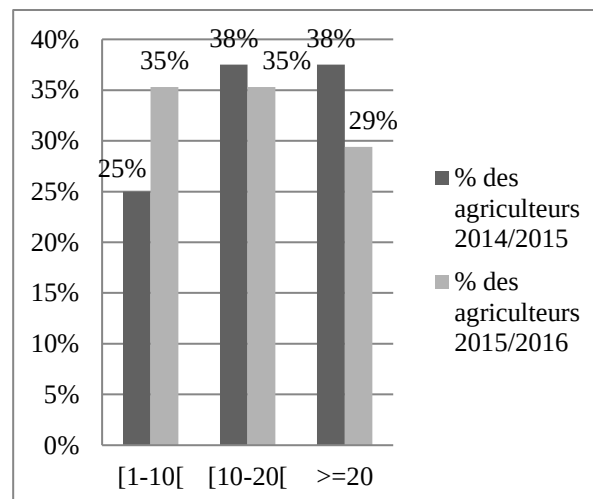


Figure 9. Taille du troupeau caprin

Stratégie de diversification des circuits de commercialisation des productions agricoles

La production des céréales et des légumineuses alimentaires est essentiellement autoconsommée. Pour le maraîchage et l'arboriculture, les agriculteurs optent pour la vente sur pied ou pour la vente au niveau de la parcelle.

Pour la commercialisation de la production animale, il existe deux principaux circuits : 1) le circuit intermédiaire, où l'agriculteur amène ses animaux au souk et les vend au chevillard ou aux maquignons, et 2) le circuit court où le boucher ou l'intermédiaire se présentent sur l'exploitation et achète l'animal pour l'abattre, le plus souvent le même jour.

La commercialisation subit en général plusieurs fluctuations liées aux conditions climatiques ou à la fête de l'Aïd Al Adha. Le manque d'organisation des circuits de commercialisation entraîne la prolifération de nombreux maquignons spéculateurs. Ces derniers tirent profit du fait que les éleveurs manquent d'information sur les cours pratiqués.

Pour la commercialisation du miel, les agriculteurs enquêtés exposent leurs produits au souk et c'est la loi de l'offre et de la

demande qui définit le prix. La vente du miel s'effectue aux connaissances (clients habituels et fidèles). Celles-ci les vendent aux intermédiaires à Tanger, Tétouan et Larache.

Les pratiques adaptatives des exploitations agricoles face aux changements globaux

Pour faire face aux changements intervenus au cours des 15 dernières années, les exploitations agricoles ont développé plusieurs pratiques.

L'intensification par les cultures dérobées

Environ 10% des exploitations recourent à certaines cultures en dérobée pour augmenter la superficie exploitée. Il s'agit des cultures pratiquées entre deux cultures principales durant 3 à 4 mois de la même campagne agricole, tels que le maraichage et le maïs en été après la moisson des céréales. Cette pratique contribue à l'intensification des assolements.

La poly-fonctionnalité des cultures

C'est le cas de l'orge fourragère qui est déprimée (coupé par fauchage) au début du cycle cultural pour servir de source d'affouragement. Puis au stade du tallage elle n'est plus coupée, pour donner un rendement en grain qui servira à la fois à la nutrition animale et humaine. Cette pratique est présente chez 8% des exploitations enquêtées.

Introduction de nouvelles races animales

Deux pourcents des agriculteurs ont introduits des caprins de race alpine, pour en valoriser les produits dérivés (lait, fromage), mais en l'absence d'accompagnement et d'appui technique, la production est très faible et actuellement autoconsommée.

Adoption des innovations endogènes et exogènes

Plusieurs innovations ont été adoptées au cours du temps par les exploitations agricoles pour lutter contre l'érosion et stabiliser les sols. Certaines sont le fruit d'initiative locale par les agriculteurs eux-mêmes. Il s'agit de :

- l'utilisation d'outils à dents artisanaux pour le travail du sol et pour le semis (pratiqué par 10% des enquêtés), le creusement de puits et l'achat de motopompe (par 5%) ;
- la confection de banquettes et la plantation d'oliviers (par 8%) ;
- l'installation de brise-vent : 20%
- le travail du sol laissant de petites cuvettes et/ou une surface caillouteuse (55%).

D'autres innovations sont le fruit d'appui des institutions publiques. C'est le cas de la pratique du semis direct par 4% des exploitations sous forme d'essais conduits par l'INRA de Tanger et un Centre local de Conseil Agricole et la confection de gabions avec le soutien de la Direction Régionale des Eaux et Forêts et de la Lutte contre la Désertification (DREFLD, 5 % des exploitations enquêtées).

Les politiques publiques d'appui : diversité et limites

Des actions ponctuelles et un manque d'intégration pour l'aide des populations à l'adaptation aux changements climatiques

Plusieurs acteurs interviennent dans le bassin du Tleta, dans le cadre de leurs missions générales de développement durable, d'encadrement technique et de lutte contre la pauvreté, notamment : l'Agence du Bassin Hydraulique du Loukkos, les DREFLD de Tanger et de Tétouan, la Direction Régionale de l'Agriculture de Tanger-Tétouan, les Directions

Provinciales de l'Agriculture de Tanger et de Tétouan, la Division des Actions Sociales de la province de Tétouan, les Centres des Conseils Agricoles de Ben Karrich et de Dar Ben Saddok et Communes Rurales.

Les principaux changements globaux perçus et rapportés par ces institutions sont liés à l'érosion, et la pauvreté dans le bassin du Tleta. Au cours des cinq dernières années, ces acteurs ont mené divers projets et activités génératrices de revenus et de lutte contre l'érosion.

Les activités génératrices de revenus visent à permettre aux agriculteurs de diversifier les sources de revenus tels que l'arboriculture, l'apiculture et l'élevage des caprins permettent aussi de s'adapter à des variations accrues de la pluviométrie et donc des rendements des cultures céréalières.

Elles sont accompagnées par des mesures de renforcement des capacités des organisations professionnelles créées en matière de gestion administratif et financier. L'encadrement technique, assuré par les Centres de Conseil Agricole, est constitué dans sa globalité par des journées de formations théoriques et pratiques sur les conduites techniques et par des voyages d'études dans le cadre du Plan Maroc Vert.

A ces trois activités s'ajoutent principalement les plantations d'olivier visant à augmenter les revenus des agriculteurs mais aussi à protéger l'environnement biophysique du bassin versant du Tleta contre l'érosion. Les plantations sont accompagnées par des ouvrages de conservation des eaux et des sols, à travers la confection des impluviums permettant le captage et une meilleure utilisation des eaux pluviales. La plantation des arbres fruitiers tels que l'olivier constitue une des mesures d'atténuation des effets du changement climatique et de protection de l'environnement à travers la préservation de la biodiversité locale.

D'après les acteurs institutionnels interviewés, il est projeté pour la période 2017/2019 la construction de locaux pour la commercialisation du fromage traditionnel (caïdat d'in Lahsen), pour la trituration de l'olive (caïdat de Jouamma et d'Anjra) et pour la collecte de lait (caïdat de Dar Chaoui) avec des actions de sensibilisation et de formation relative à la gestion collective des unités.

Les opérations de reboisements effectuées par la DREFLD participent à leur tour à l'atténuation des effets des changements climatiques par la fixation du sol.

Les contraintes qui entravent les interventions des acteurs institutionnels, d'après les personnes interrogées, sont principalement liées à la faible gouvernance (problèmes de coordination et de concertation quant aux types d'activités à financer auprès des populations et les actions d'accompagnement et d'appui conseil).

Les quatre principaux acteurs intervenant dans la zone en termes de développement agricole et rural sont : le ministère de l'intérieur (INDH), le ministère de la famille et la solidarité (Agence de Développement Social) et le ministère de l'agriculture (projets Millenium Challenge Account (MCA) et Pilier II du Plan Maroc Vert) et le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts. L'analyse de leurs actions montre que ces actions portent sur le financement de projets à caractère agricole (apiculture, arboriculture) sans une véritable coordination. Ces projets profitent essentiellement à quelques leaders des zones organisés dans des ONG d'après les conseillers agricoles du Centre de Conseil Agricole de Ben Sadok et les responsables des services techniques des communes rurales enquêtés.

Ceci doit interpeller les décideurs pour adopter une approche intégrée des actions à l'échelle du territoire du Tleta afin d'avoir des impacts durables sur la résilience des populations.

Enfin, le changement climatique n'apparaît pas comme le principal facteur de changement durant les 15 dernières années. Cependant, sur une période plus longue, son impact pourrait être très important. Ainsi, une étude a été réalisée par la FAO, la Banque Mondiale et des institutions nationales sur l'impact du changement climatique sur 50 productions agricoles, dans les principales zones agro-écologiques et selon plusieurs scénarios de changements climatiques. Cette étude a révélé que : 1) le climat plus sec et plus chaud prévu au Maroc aurait des effets négatifs sur les principales cultures pluviales ; 2) d'ici à 2050, les rendements du blé tendre diminueraient de 10% en année humide, par rapport à la situation actuelle mais de 33% durant les années sèches ; et 3) plusieurs cultures irriguées importantes seraient aussi touchées et l'impact négatif irait en grandissant (FAO et Banque Mondiale, 2008). Mais si ces changements ont lieu à un rythme moins rapide et moins « visibles » que ceux liés aux activités anthropiques locales, il est aussi nécessaire de les prendre en compte pour l'établissement d'une agriculture pérenne.

Les projets pilier II de la reconversion des cultures céréalières en olivier dans le bassin du Tleta sont-ils des facteurs de solidarité ou causes de précarité sociale ?

Les superficies consacrées aux projets de reconversion à l'olivier dans le bassin du Tleta ont connu une nette augmentation depuis 2009 dans le cadre du MCA puis dans le cadre du Plan Maroc Vert. Le Compact MCA-Maroc est l'accord signé entre le Royaume du Maroc et la Millennium Challenge Corporation (USA) en 2007. L'objectif de ce projet a prévu la promotion des spéculations agricoles peu consommatrices en eau à travers le développement de l'arboriculture fruitière (olivier, amandier, palmier dattier et figuier) dans 25 provinces sur 217 000 ha au profit de

136 000 exploitations dans les zones bour, irriguées et oasiennes.

Sur près de 4 000 hectares programmés, environ 1 000 ha ont été plantées en 2016 dans le bassin versant du Tleta sur les deux zones d'action relevant des Directions Provinciales de l'Agriculture de Tanger et Tétouan dans le cadre de 5 projets Pilier II de reconversion des superficies céréalières en olivier.

Ces projets de reconversion des cultures céréalières considérées à faible valeur ajoutée aux yeux des développeurs, à l'olivier qui est une culture à valeur ajoutée supérieure pourront certes, contribuer à l'amélioration des revenus. Cependant, d'après certains acteurs enquêtés, **ils ont également des effets pervers** sur certaines petites exploitations. En effet, une grande partie des terrains réservés à ces projets était louée ou prise en bail par les petites exploitations ou les paysans sans terres dans le cadre de leur stratégie de minimisation de risque citée précédemment, auprès des propriétaires absentéistes pour les utiliser comme source d'affouragement ou de pâturage de leurs animaux ou un moyen d'extension des superficies cultivées pour subvenir aux besoins des ménages.

Ce type d'exploitations, présent notamment dans les douars Dar Elghaba, Ksiba et Dar Minoune, se trouve actuellement ainsi privé d'une source de revenu capitale à sa résilience. Ceci est matérialisé par la réduction de leurs superficies exploitées en bail (location ou association). C'est pourquoi elles seront tôt ou tard obligées d'émigrer vers les villes voisines. Cet état de fait expliquerait en quelque sorte leur expression « un pied en ville, un pied à la campagne »

Ce constat sur les projets Pilier II de reconversion à l'olivier dans le bassin du Tleta, même s'il peut être considéré un cas isolé probablement non représentatif, doit à notre sens interpeller les décideurs quant aux

éventuels effets pervers de ces projets dans les différentes régions du pays et impose la nécessité d'une évaluation objective de leur impact socio-économique.

Conclusion

Pour pouvoir se maintenir et s'adapter aux changements globaux que connaît la zone du Tleta, les exploitations agricoles ont développé au cours du temps plusieurs pratiques innovantes et des stratégies adaptatives défensives.

Malgré la diversification des systèmes de production et des activités, l'avenir de l'agriculture et sa durabilité dans le bassin, à l'instar d'autres zones à écologie fragile du pays, est perçue comme incertain par les populations. Il est tributaire de la mise en place d'une stratégie intégrée, de la cohérence et l'intégration des politiques publiques actuellement menées dont les actions restent émietées, ne profitant que peu aux populations enquêtées.

En effet, les actions entreprises dans le cadre des projets pilier II du Plan Maroc Vert peuvent, dans certains cas, éroder la capacité d'adaptation des populations et sous-estiment la nécessité de renforcer leur résilience notamment l'accès des petits producteurs au foncier.

De nombreux atouts sont à mettre en valeur moyennant le développement de certains produits de terroirs tels que le miel et le lait de chèvre et ses produits dérivés, l'appui conseil, l'encouragement de l'action collective et la création des organisations professionnelles agricoles, actuellement très rares et peu fonctionnelles.

Pour en savoir plus

Abbad Z, 2016. *Etude des pratiques adaptatives des exploitations agricoles dans les mosaïques paysagères à agro-système pluvieux face aux changements climatiques : Cas du bassin versant Tleta (Région Tetouan, Tanger)*. Mémoire de projet de fin d'étude option Sciences et Techniques des productions végétales, ENA-Meknès, 127 p.

ACAD, 2018. Ville nouvelle de Chrafate; <http://www.acad.asso.fr/ville-nouvelle-de-chrafate/>

Boudjellal AA, Bekkar Y, Kuper M, Errahj M, Hammani A, Hartani T, 2011. [Analyse des arrangements informels pour l'accès à l'eau souterraine sur les périmètres irrigués de la Mitidja \(Algérie\) et du Tadla \(Maroc\)](#). *Cahiers Agricultures*, 20(1-2), 85-91.

Belaich M, 2014. *Cartographie diachronique et modélisation du ravinement au niveau du bassin versant Tleta (Rif occidental)*. Mémoire de 3ème cycle, ENFI, Salé, Maroc, 68 p.

Benatya D, Zagdouni L, 1986. Les exploitations familiales en situation aléatoire. Communication présentée au Colloque international « *Le devenir de la société rurale au Maroc* », organisé en hommage à Paul Pascon (pp. 26-28).

Benatya D, Zagdouni M, 1991. [Stratégie de production et aléas climatique : quelques remarques méthodologiques](#). *Options méditerranéennes, série A n°21*, 45-47.

Bendehman N, 2012. *Contribution au développement d'un outil d'aide à la décision SIG-Web pour le diagnostic de l'érosion au Rif Occidental Marocain : Cas du bassin versant Tleta*. Mémoire de projet de fin d'étude, option Management des Ressources en Sols et en Eaux, IAV Hassan II, Rabat, 95 p.

Benheddi R, 2011. *Utilisation de la télédétection pour le suivi du couvert végétal dans le Rif Occidental cas du bassin versant Tleta*. Mémoire de projet de fin d'étude, option Management des ressources en sols et en eaux, IAV Hassan II, Rabat, 88 p.

Chair S, 2014. *Apport de télédétection à l'évaluation de la contribution de l'érosion des rives de la retenue à l'envasement du barrage Ibn Battouta*. Mémoire de projet de fin d'étude, option Management des ressources en Sols et en Eaux, IAV Hassan II, Rabat. 2014, 76 p.

Driouech F, 2010. [Distribution des précipitations hivernales sur le Maroc dans le cadre d'un changement climatique : descente d'échelle et incertitudes](#). Thèse, Université de Toulouse, Toulouse, 164pp.

El Bazi H, 2014. *Evaluation de l'impact du changement de l'occupation des sols sur le fonctionnement hydrologique du bassin versant Tleta (Rif occidental)*. Mémoire de projet de fin d'étude, option Géomatique des ressources naturelles, ENFI, Salé, 123pp.

El Kammoune I, 2009. *Application du modèle Stream pour la simulation de l'érosion dans le bassin versant Tleta (Rif occidental, Maroc)*. Mémoire de projet de fin d'étude, option Science du sol, IAV Hassan II, Rabat.

El Yadari H, 2012. *Evolution spatio-temporelle des conditions de surface dans le bassin versant Tleta (Rif Occidental)*. Mémoire de projet de fin d'étude, option Management des Ressources en sols et en eaux, IAV Hassan II, Rabat.

FAO (Food and Agriculture Organization) et Banque Mondiale, 2018. [Impact of climate](#)

[change on agricultural yields in Morocco](#). Document non publié.

Hammouda N, 2010. [Evolution de l'occupation des sols et de l'érosion dans le bassin versant Tleta](#). Projet de fin d'étude, option Management des ressources en sols et en eaux, IAV Hassan II, Rabat.

Houry H, 2014. *Etude des stratégies et pratiques adaptatives des exploitations agricoles dans les mosaïques paysagères à agrosystème pluvio-méditerranéen : Cas du bassin versant Tleta*. Mémoire de fin d'étude option Ingénierie du développement, ENA-Meknès, 134 p.

Kourouma K, 2017. [Evaluation économique du service de stabilisation des sols et de contrôle de l'érosion d'un agrosystème pluvial méditerranéen \(Maroc\)](#). Mémoire de recherche Supagro de Montpellier.

Lazarev G, 2014. [Les structures agraires au Maroc. Une mise en perspective historique](#). Université Mohammed V-Agdal. Publication de la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Rabat, Série : *Essais et Etudes* n° 62.

Leye ML, 2015. *Etude de la perception de l'évolution paysagère des écosystèmes fragiles et du rôle des acteurs institutionnels dans l'adaptation des agriculteurs aux changements climatiques : Cas du Bassin versant de Tleta (Tanger-Tetouan)*. Mémoire de fin d'étude, option Ingénierie du développement, ENA-Meknès, 108 p.

Vauclin M, Monfray P, 2013. [Environnement et Changements Globaux : des aléas à la vulnérabilité des sociétés](#). *Les cahiers de l'Agence Nationale de Recherche*, 7.



Le secteur de la culture biologique au Maroc : entre volonté de développement et contingences

Abdelhamid Aboulkacim

Président de VALBIO et vice-président de FIMABIO

Propos recueillis par Zakia Kchikech et Soufiane Lachheb

Pouvez-vous nous parler du processus de fondation de la fédération interprofessionnelle pour la filière biologique au Maroc ?

L'Association Marocaine de la Filière des Productions Biologiques (AMABIO) a été créée en 2009. Un certain nombre d'associations par la suite se sont organisées :

- ANAPROBIO pour la production ;
- VALBIO Maroc qui opère dans la valorisation ;
- ANADEXBIO qui opère en matière de promotion de la commercialisation et de communication sur les produits biologiques.

Le ministère de l'agriculture a alors encouragé les regroupements dans le domaine agricole afin d'améliorer l'organisation des producteurs et des autres professionnels dans divers secteurs (par exemple, les dattes, l'huile d'argan, l'huile d'olive, etc.). Il faut que les professionnels du secteur de la culture biologique représentent au moins 60% des

adhérents pour prétendre au soutien et à la reconnaissance de l'État. Après quoi, l'État laisse ces organisations indépendantes dans la gestion de leurs affaires.

Suite aux recommandations du Ministère de l'Agriculture, ANAPROBIO, VALBIO Maroc et ANADEXBIO ont créé ensemble en 2016 la Fédération Interprofessionnelle Marocaine de la Filière Biologique (FIMABIO), qui a remplacé l'AMABIO.

Le ministère de l'agriculture a signé avec la FIMABIO un accord de partenariat, appelé contrat programme, qui va durer jusqu'en 2020.

Quelle est votre expérience personnelle en agriculture biologique ?

Je suis devenu membre en 2010 en tant que transformateur et également producteur. Il y a clairement des opportunités pour le développement de l'agriculture biologique. Il y a une concurrence surtout dans le domaine de

l'huile d'olive. Nous sommes en concurrence avec d'autres pays sur le marché européen. Mais dans le domaine de la production d'olive de table, la concurrence est faible. Je connais un agriculteur de la région de Marrakech qui vend sa production à un seul client qui lui demande davantage chaque année au point que le producteur n'est plus en mesure de répondre à la demande.

Ceci nous pousse, en tant que fédération, à encourager les agriculteurs à pratiquer la culture biologique pour pouvoir répondre à la demande tout en assurant aux producteurs l'accès au marché. De plus, les oliviers sont parmi les cultures biologiques les plus faciles à pratiquer et ils ne nécessitent pas de soins spéciaux, à la différence de la culture de légumes ou d'autres produits.



Sigle de la FIMABIO

Que signifie l'agriculture biologique ?

On définit cette dernière comme étant la technique d'agriculture n'utilisant que les moyens naturels. On ne peut utiliser aucun produit chimique. Cependant, et d'une manière plus large, l'agriculture biologique s'inscrit dans les domaines de la protection de l'environnement, du développement durable et de la lutte contre la pollution.

Pour sensibiliser les petits agriculteurs dont la plupart n'ont pas été scolarisés, nous essayons d'employer des mots simples et donc de proposer une définition simple de l'agriculture biologique et qui soit susceptible d'avoir du sens chez eux. En effet, il est difficile pour eux

de s'aventurer dans des discussions et des analyses à caractère philosophique et/ou conceptuel.

Souvent, nous avons contacté différents agriculteurs de petites exploitations pour essayer de les sensibiliser sur l'importance de l'agriculture biologique. Ces derniers nous ont affirmé que leur agriculture est biologique car ils n'utilisent aucune matière chimique. Cependant, nous sommes contraints de différencier l'agriculture biologique et l'agriculture traditionnelle *beldiya* (« du terroir ») qui ne peut être reconnue comme agriculture biologique s'il n'y a pas une application scrupuleuse d'un cahier de charge en vue de la certification. Nous devons donc expliquer que, pour être commercialisée comme telle, l'agriculture biologique exige un certificat d'homologation délivré par des services spécialisés sous certaines conditions.

Ce certificat n'est délivré qu'après une certaine période pendant laquelle des échantillons de terre sont prélevés et analysés pour attester qu'ils ne comportent aucun produit chimique sur une durée d'au moins deux ans. Il faut également s'assurer que les arbres n'ont subi aucun traitement chimique et ce pendant une durée d'au moins trois ans. De plus, il faut également ajouter tout le travail administratif qui accompagne la procédure. Tout cela représente un coût pour l'agriculteur.

Quelles sont les contraintes pour pouvoir produire et commercialiser l'agriculture biologique ?

D'abord, l'agriculteur doit laisser la terre se reposer pendant au moins deux ans. Ce processus constitue un véritable obstacle car l'agriculteur se demande ce qu'il va gagner en fin de compte à une fois la certification d'agriculture biologique obtenue.

Un autre problème est celui de la dispersion des terres agricoles appartenant à de petits agriculteurs, ce qui constitue un obstacle majeur. Plusieurs agriculteurs refusent de regrouper leurs terres, par exemple quelqu'un qui a un olivier à un endroit et quatre arbres ailleurs. Lorsqu'on lui demande de renoncer à cet arbre contre un autre à proximité des quatre, il refuse. Ce problème ne peut pas être résolu par la fédération, il faut une intervention de l'État pour trouver des solutions appropriées qui aideraient le secteur à progresser.



Produits exposés sur un stand de la FIMA BIO



Tous les petits agriculteurs du monde sont soutenus par leurs Etats pour obtenir des certificats de production d'agriculture biologique. Au Maroc, la loi n° 39-12 relative à la production biologique des produits agricoles et aquatiques a été promulguée par dahir⁸, mais certaines circulaires d'application n'ont pas encore été émises.

En l'absence de ces circulaires, nous ne pouvons pas obtenir des certificats d'agriculture biologique auprès d'organismes marocains de certification⁹. Nous sommes donc obligés d'avoir recours aux bureaux de certification européens situés à Agadir, ce qui implique des coûts élevés pour l'obtention du certificat (4000 ou 5000 dirhams).

Cependant en appliquant la loi, avec la nouvelle réglementation nous espérons que bientôt les fédérations seront en capacité d'opérer un contrôle sur les marchés des

⁸ Dahir n°1-12-66 du 4 rabii 11434 (16 janvier 2013).

⁹ Actuellement la production biologique marocaine est régie par la réglementation du marché de destination notamment le règlement de l'Union Européenne régissant les importations de produits biologiques marocaine vers l'UE. Cinq organismes certificateurs d'origine européenne sont présents

au Maroc : ECOCERT, QUALITE France, Institut Méditerranéen de Certification (IMC Italie), Société LACON Maroc Inspection et Certification sarl (Allemagne), et Q.C & I (Allemagne).
<http://www.marocterroirs.com/blog/32/3%20%C3%89tapes%20pour%20commercialiser%20du%20bio%20au%20maroc>

produits biologiques, car la loi leur confère ce rôle, et ce dans le but d'encourager les cultures biologiques.

Ces difficultés concernent surtout les petits agriculteurs. Cinq ou six grands agriculteurs occupent la majeure partie du marché à l'export de l'agriculture biologique mais ceux-là n'ont pas besoin d'aide. Deux d'entre eux seulement ont adhéré à la fédération.

Comment évaluez-vous le travail de la fédération?

Nous ne pouvons pas dire que nous avons atteint tous les objectifs. Nous essayons, autant que possible, de développer le secteur, d'organiser des journées de sensibilisation et de fournir du soutien pour la commercialisation tant au niveau du marché national qu'à l'export.

Moi-même, j'ai participé quatre ou cinq fois à l'Exposition internationale de l'agriculture biologique en Allemagne grâce à des subventions publiques, ainsi que d'autres salons au Maroc, avec l'appui de l'Etat.

D'après mon expérience dans la production d'huile d'olive biologique, je trouve qu'il y a encore beaucoup à faire notamment en raison de la concurrence de certains pays européens où le marché domestique est déjà bien structuré, alors que le marché marocain n'a pas encore pris conscience de l'importance des produits biologiques et il n'est donc pas arrivé à maturation.

Selon vous, quelles solutions améliorations peuvent être proposées?

Personnellement et à travers mon expérience, je pense qu'il convient, de mieux communiquer sur l'importance de la culture biologique auprès des consommateurs. Par exemple

lorsque j'ai planté une petite surface dans la région de Meknès avec des pommes de terre biologiques, je les ai vendues au même prix que celles qui ont été traitées, par manque de clientèle. Le consommateur ignore qu'un produit biologique existe. A Casablanca, quatre magasins sont dédiés aux produits biologiques alors qu'à Meknès il n'existe aucun magasin spécialisé.

A plusieurs reprises, j'ai essayé de discuter avec les différents responsables du secteur parmi les acteurs publics pour les convaincre de prêter attention au marché intérieur. Le ministère devrait cesser de considérer ce secteur seulement comme un fournisseur de devises. Il faut renforcer aussi bien le marché intérieur que le secteur de l'exportation.

Par ailleurs, dans le cadre du travail de la fédération, nous travaillons sur un partenariat avec l'Union Européenne et aussi des organismes suisses mais ce dernier n'est pas encore finalisé. Nous avons déjà des partenariats avec des institutions nationales telles que l'ONCA et le ministère a recommandé aux directions régionales de l'agriculture de coopérer avec nous. C'est ce qui nous a permis de bénéficier d'une location sur une longue durée d'une superficie d'environ 400 hectares à Meknès.

Pour le marché européen dans le domaine de l'agriculture biologique, nous avons un avantage par rapport à un certain nombre de pays éloignés de l'Europe. En effet, le processus d'évaluation de la qualité environnementale des produits importés en Europe prend en compte la quantité de carbone émise pour arriver dans le pays importateur. C'est un avantage pour nous que nous devons exploiter plus.



Accompagner l'organisation des agriculteurs : L'expérience de Fert au Maroc

Taha Labbaci, Mélanie Canet

Association Fert – fert@fert.fr

Propos recueillis par Nicolas Faysse

Qu'est-ce que Fert ?

Fert¹⁰ est une association française de coopération internationale créée en 1981.

Elle bénéficie du soutien des organisations céréalières françaises et accompagne l'émergence et la consolidation d'organisations de producteurs agricoles en Afrique et en Europe centrale.

L'action de Fert part du constat que chaque agriculteur est un entrepreneur responsable capable de prendre de bonnes décisions mais que seul il ne dispose que de faibles marges de manœuvre. C'est en se regroupant dans des organisations adaptées que les agriculteurs peuvent avoir accès à des services répondant à leurs besoins, peser sur leur environnement et défendre des intérêts communs.

Dans sa démarche d'accompagnement, Fert mobilise des techniciens et agriculteurs français pour partager leur longue expérience d'engagement professionnel et de gestion de leurs organisations.

Quelles sont vos actions actuelles au Maroc ?

Fert intervient actuellement dans deux zones au Maroc. Elle accompagne une union de coopératives apicoles dans la province de Taza et divers groupes d'arboriculteurs, dont des coopératives, dans le cercle d'Errich, province de Midelt.

Comment Fert conçoit-elle son action ? Quelle est sa démarche d'accompagnement ?

Fert n'a pas de solution prédéfinie mais elle s'impose une approche, une démarche.

Dans cette approche, l'élément central est l'agriculteur ; il est naturellement au centre, en tant qu'acteur du développement agricole. La dimension humaine est au cœur de cette action ; sans objectifs partagés, il ne peut y avoir d'actions communes. Fert accompagne l'agriculteur dans un cheminement qui lui permettra d'entreprendre avec ses pairs la construction et la gestion de services dont ils ont besoin. Tout cela est déterminé par l'évolution des situations et des besoins et par

¹⁰ Voir www.fert.fr

les décisions des groupes d'agriculteurs engagés dans le processus d'organisation. Fert doit ainsi s'adapter en permanence aux évolutions.

Fert soutient la création et le développement d'organisations de producteurs avec la conviction forte que celles-ci ne peuvent naître et se consolider que dans une interaction permanente entre des réalisations concrètes apportant des services durables à leurs membres (actions techniques, commerciales, financières ...) et l'animation associative de ces membres (gouvernance, ...).

Fert s'impose également d'agir en proximité, dans la durée et la continuité. En effet, l'engagement auprès de partenaires dans la construction d'organisations humaines suppose d'être prêt à rester présent le temps nécessaire pour accompagner l'évolution qui permet à ces organisations, ainsi qu'aux services qu'elles offrent, d'être viables. Il s'agit de processus longs et progressifs de développement ; les changements au niveau des agriculteurs s'observent souvent à l'échelle de générations.

Pouvez-vous illustrer la démarche de Fert en décrivant un exemple concret au Maroc ?

Dans le cercle d'Errich, Fert a rencontré en 2015, au travers de l'Association Nationale des Arboriculteurs de Montagne (Anarbom), des élus de la coopérative Takbilte récemment constituée, mais également des arboriculteurs d'autres communes.

La production de pommes est récente dans cette zone de montagne. Les arboriculteurs de la région d'Errich disposent de peu de compétences techniques : ils maîtrisent mal la taille et pratiquent peu l'éclaircissage ; ils raisonnent peu les apports minéraux et les doses de traitement...



Aussi, certains arboriculteurs ont des vergers de plus de dix ans dont ils n'ont jamais récolté les pommes. L'une des préoccupations des arboriculteurs réside dans la disponibilité en intrants (notamment les produits phytosanitaires) qui sont chers et de mauvaise qualité. Les arboriculteurs s'endettent souvent auprès d'intermédiaires pour accéder aux intrants. Pour se garantir leur remboursement, les intermédiaires négocient l'achat de la production de pommes sur pied. Les arboriculteurs n'étant plus responsables de la récolte et des ventes, ce système limite leurs possibilités de commercialisation et donc, généralement, leurs revenus.

Dans un premier temps, la coopération entre les arboriculteurs d'Errich et Fert s'attache à répondre aux besoins techniques immédiats des producteurs.

L'amélioration des performances techniques et économiques

Pour Fert, l'important est de travailler au plus près des agriculteurs. A partir de 2017, cinq groupes, d'une dizaine d'arboriculteurs chacun, ont été constitués autour de « vergers pilotes ». Un technicien est mobilisé 6 fois par an, à des étapes clés de l'itinéraire technique des pommiers. Autour de ces « écoles au champ », les arboriculteurs discutent entre eux de l'itinéraire technique, de leurs difficultés, testent certaines pratiques et en analysent les résultats.



Le technicien a une bonne connaissance de la région et une longue expérience de l'activité arboricole puisqu'il gère une exploitation de pommiers vers Midelt. La confiance s'installe progressivement entre lui et les groupes. De plus, au sein des groupes, il a cherché à regrouper des producteurs appartenant à des mêmes communautés rurales afin de valoriser l'esprit de solidarité pouvant préexister dans les douars, même si aucune action collective

n'était en œuvre au niveau de la production de pommes.

Dès la fin de la première campagne (2017), des résultats positifs ont pu être observés ; avec des vergers déjà installés, il est possible d'améliorer les pratiques et ainsi les rendements et la qualité des pommes. Ces résultats et les échanges qui en découlent confortent la relation de confiance et permettent de fédérer plus largement les producteurs autour de ces enjeux techniques.

Les améliorations techniques peuvent conduire à des améliorations économiques avec une augmentation des revenus des producteurs. Améliorer techniquement les activités agricoles n'a de sens et d'intérêt que quand il y a un gain que l'on peut mesurer par des données économiques. Il s'agit alors, dans un deuxième temps, de quantifier en termes de revenu l'amélioration du potentiel technique et d'approfondir la démarche par des notions d'analyse économique. Le suivi technico-économique initié en 2018 devrait permettre de mettre en place des groupes d'analyse et de discussion des données entre producteurs.

Afin de renforcer ces groupes de progrès et de valoriser les connaissances et compétences acquises, les divers groupes vont organiser des journées de bilan de campagne, qui pourront s'adresser à un cercle plus large de producteurs.

Grâce à la démarche de groupe, les producteurs apprennent à se connaître et à se faire confiance. Ils comprennent progressivement l'intérêt de s'unir autour de fonctions communes que chacun d'entre eux ne peut prendre en charge tout seul (approvisionnement en intrants, gestion de matériel ...).

L'objectif de l'accompagnement de Fert consiste ainsi à aider les producteurs à prendre une part active dans la maîtrise de leurs outils

de développement, c'est-à-dire leurs services, grâce à l'organisation professionnelle agricole.

L'organisation des producteurs

Par son dispositif d'accompagnement, Fert aide les producteurs à réfléchir, à se former et à s'organiser.

Par exemple, parmi les arboriculteurs organisés autour des vergers pilotes, il y a des membres et élus de la coopérative Takbilte créée en 2014. Cette dernière regroupe plus de 250 producteurs de pommes ; elle a été créée dans le but d'augmenter les revenus des arboriculteurs, en améliorant les productions en quantité et qualité et en les valorisant et commercialisant mieux. Comme bien d'autres coopératives au Maroc, la coopérative Takbilte, malgré ses ambitions, n'apportait initialement aucun service concret et durable à ses membres.

Dans le cadre des travaux de groupes, certains élus de la coopérative ont montré leur dynamisme et fait preuve d'une certaine maturité en termes d'organisation. Ils témoignent souvent de leur volonté de relever le défi de faire vivre leur coopérative de producteurs et, grâce à l'animation externe apportée par Fert, s'impliquent progressivement dans le développement de leur organisation.

A ce stade, douze personnes ont été formées de façon plus spécialisée à la taille des pommiers. Les arboriculteurs de la région pourront contacter la coopérative qui va organiser leurs interventions dans les exploitations de la région.

La coopérative compte prendre en charge le conseil technique de ses adhérents. Fert mobilise ainsi le technicien pour repérer et former les agriculteurs relais qui joueront par

la suite le rôle de référents locaux et de ponts entre agriculteurs et bonnes pratiques agricoles. La coopérative compte démarrer avec 6 agriculteurs relais. Cette démarche est à tester et réajuster au fil de l'eau.

Elle développe par ailleurs un service de location de caisses ; les caisses permettent aux agriculteurs de stocker leurs pommes dans les unités frigorifiques existantes et d'accéder, dans de bonnes conditions de transport et stockage, à des marchés régionaux ou nationaux potentiellement plus rémunérateurs.

Par rapport aux difficultés d'accès aux intrants, la coopérative réfléchit à la mise en place d'un approvisionnement collectif. Elle envisage d'utiliser sa trésorerie pour offrir des facilités de crédit à ses membres. Cela a récemment été approuvé en assemblée générale. Si la coopérative réussit ce changement, les arboriculteurs pourront accéder à des intrants sans être « contraints » à la vente sur pied et accéder à différents marchés.

Dans son accompagnement, parce qu'elle sollicite sans cesse les producteurs et élus à donner leur avis, se questionner, débattre, ..., Fert veille à ce que l'organisation considère son ambition de long terme, mais avance « à petit pas » et de façon réaliste (en termes technique, financier et organisationnel) dans la construction de ses chantiers, en cherchant à maintenir un bon fonctionnement coopératif (gestion, gouvernance ...) et à former des leaders, deux éléments clés de la viabilité de l'organisation.

La coopérative Takbilte est encore jeune. Elle a de nombreux défis à relever pour être et rester au service de ses membres, s'adapter dans un environnement changeant ...



Quelles leçons tirez-vous de ces expériences en termes de méthode d'accompagnement ?

La structure du dispositif d'accompagnement joue un rôle primordial dans la réussite de l'accompagnement. Souvent, dans les projets d'appui aux organisations professionnelles agricoles, le consultant commence à interagir avec un cadre d'action très défini en avance, qui spécifie par exemple ce qu'il doit faire, le nombre voire la thématique des sessions de formations, etc. Souvent, cela se traduit par un ensemble de prestations ponctuelles et les indicateurs utilisés sont des indicateurs d'actions et non d'effets.

Fert met au centre de son action le projet de l'organisation professionnelle et non le « projet de développement » en soi.

D'abord, nous cherchons à construire une relation de proximité avec l'organisation professionnelle. Nous construisons avec elle son projet, à court et moyen terme. Une fois élaboré, nous identifions les actions qui pourront être inscrites dans un chronogramme sur 2 ou 3 ans, en fonction des objectifs de court terme. Il faut prendre le temps de faire cette construction ensemble, il ne faut pas « se précipiter » Cela nous a souvent pris 6 mois de construire le cadre logique des activités à

mener sur 3 ans avec une organisation professionnelle. Dans ce cadre logique, nous cherchons à ne pas donner trop d'importance aux indicateurs d'activités : ce qui compte, ce sont plutôt les résultats qui seront obtenus à la fin de la période. Si ce travail de construction conjointe du cadre logique est bien fait, alors les objectifs sont réalistes et en général 80% de ce qui a été prévu sera effectivement réalisé.

Ensuite, il ne faut pas hésiter à faire des modifications en court de route. Nous définissons une vision sur 3 ans mais, ensuite, en fonction de la dynamique d'avancement avec les agriculteurs, des évolutions et de leurs priorités, nous ajustons notre accompagnement, il faut avoir de la flexibilité dans l'approche. Il ne faut pas hésiter à faire des changements, même s'il y a un cadre logique. L'objectif n'est pas de réaliser le projet de développement, mais d'accompagner et de réussir le projet de l'organisation professionnelle.

Enfin, nous mettons en place une approche de long terme, en cherchant à maintenir la continuité des actions d'un financement à un autre.

Et quelles leçons en termes de thématiques d'accompagnement ?

On parle souvent de la question de la commercialisation lorsqu'on pense aux organisations professionnelles agricoles. Cependant, la première étape doit être un travail au niveau des exploitations agricoles : il faut d'abord réussir à produire une meilleure qualité, plus homogène et avec une marge nette plus importante. Ce n'est qu'ensuite qu'on peut chercher à être plus présent sur les marchés.



L'expérience du retour au Maroc pour s'investir en agriculture

Entretien avec Taoufik

Propos recueillis par Cynthia Gharios et
Zhour Bouzidi

Pouvez-vous vous présenter s'il vous plait ?

Je m'appelle Taoufik. J'ai 41 ans et je suis un investisseur franco-marocain. Je me suis installé au Maroc en 2014 après une carrière dans la restauration en France, et j'ai investi dans des terrains agricoles au Maroc. Aujourd'hui je suis un fellah. Être fellah d'aujourd'hui ce n'est plus comme avant, ce n'est plus être un vieux, c'est plutôt faire une autre agriculture. C'est magnifique d'être fellah !

Voulez-vous bien nous parler de votre parcours en France?

Je suis né au Maroc dans la région de Fès. A l'âge de deux ans, nous avons rejoint mon père, qui s'était auparavant installé en Camargue, dans le Sud de la France. Mon père avait suivi son frère aîné dans les années 1960 et avait travaillé durant la plus grande partie de sa vie dans une usine de métallurgie. Comme beaucoup d'émigrés, il était parti en France en premier, puis avait ramené sa famille dans le cadre d'un regroupement familial.

J'ai fait un parcours scolaire assez normal, et j'ai obtenu un bac professionnel en froid et climatisation. J'ai une bonne formation

théorique mais je n'ai jamais travaillé dans le domaine. Après l'obtention du diplôme, j'ai rejoint mon père à l'usine pour un an, avant de me lancer à mon propre compte. J'ai ouvert d'abord une pizzeria en 1999 que j'ai gérée personnellement pendant 5 ans. Ensuite en 2004, j'ai ouvert un autre restaurant dans le même village. Ces deux projets ont très bien réussi chacun à sa manière. J'ai toujours aimé le côté relationnel des restaurants et le contact direct avec les clients.

Après 12 ans de travail intense, je commençais à me lasser un peu. D'autres restaurants ont ouvert dans le quartier, et puis chaque chose en son temps. En 2014, j'ai décidé de vendre mon restaurant et je suis venu au Maroc pour 6 mois d'exploration. Mon frère était déjà rentré au Maroc et j'avais investi avec lui dans deux projets ici. Je voulais voir comment ça se passe. Cette expérience m'a plu, et comme je n'avais plus d'attache en France, je suis resté.

Le retour au Maroc: comment cela c'est passé?

Le retour au Maroc a été graduel. Déjà, quand je le pouvais, je venais au moins un mois chaque année au Maroc pour des vacances. Ensuite, en 2006 mon frère rentre au Maroc et construit une station service sur un terrain de 1,5 ha, un don de notre grand-père. Mon frère,

mes parents, et moi avons investi à parts égales dans ce projet. Mon frère est avant-gardiste, c'est un très bon observateur qui avait remarqué les opportunités qui s'offrent au Maroc.

Étant déjà installé au Maroc depuis 2006, il note notamment le besoin d'une station frigorifique pour les pommes de terre et les pommes dans la région de Fès et de Meknès. Cette région est très connue pour ces deux produits. Il me convainc donc d'investir avec lui et nous avons installé la station en 2012. Le frigo a 22 chambres (chaque chambre peut accueillir 9000 caisses et chaque caisse a une capacité de 30kg) d'une capacité totale d'environ 6000 tonnes.

Enfin, en 2014, lors de mon séjour exploratoire je rencontre des gens qui m'expliquent les projets de l'ADA. Ayant une expérience agricole grâce à mon grand-père maternel et mes oncles qui sont tous des fellahs, je me lance en association avec mon frère sur des terrains agricoles. En plus je me sentais de moins en moins à l'aise avec toutes les restrictions en France : les taxations, les normes, le système très rigide. Tout me paraissait saturé. Ce qui n'est pas le cas au Maroc, il y a beaucoup d'opportunités et de potentiel ici. C'est mon frère qui m'a encouragé à venir au Maroc. Je pense que sans mon frère, je n'aurais pas eu le courage de venir m'installer ici. Après tout c'est mon pays.

Quelle est votre relation familiale avec l'agriculture ?

Je me considère comme fils de fellah bien que mon père et ma famille paternelle n'aient pas de relation avec l'agriculture. Cependant ma mère est très impliquée dans ce secteur. Son père est un agriculteur qui a travaillé avec les colons et qui a réussi à accumuler près de 1400 ha de terre. C'est quelqu'un qui a beaucoup « galéré » mais qui a un très bon

sens de la trésorerie, une qualité qui lui a permis d'acheter des terres au fur et à mesure. Aujourd'hui ce sont mes oncles qui exploitent les terrains sous la gérance de mon grand-père.

Comment vous êtes-vous lancé dans l'agriculture ? Quelles étaient vos principales motivations ?

Ma relation familiale avec l'agriculture a été ma motivation primaire pour investir. Si je n'avait pas l'exemple de mon grand-père, je ne me serais pas lancé. En plus, j'étais en contact direct avec les agriculteurs, je posais des questions et j'ai appris beaucoup de chose sur les aléas du métier. Cette relation m'a permis de savoir plus sur le métier, ses problèmes, ses coûts.

Quand je suis rentré au Maroc, mon frère et moi avons pris un premier terrain agricole. De bouche-à-oreille, j'ai appris qu'une personne avait obtenu un projet d'environ 90 ha à travers un appel d'offre, mais n'avait plus le budget pour le finir. C'est un terrain vallonné, domanial, qui avait un problème d'eau. L'investisseur initial fut découragé par le manque d'eau. Mon frère et moi, on s'est dit que, si on n'avait pas d'eau, cela serait en pluvial. Au pire, on ferait de l'olivier beldi. Nous avons donc acheté les parts de la société et nous avons un contrat de location pour 45 ans renouvelables.

En fait, après plusieurs essais, nous avons trouvé de l'eau à 60 m et nous avons creusé des puits traditionnels avec des canaux souterrains pour le stockage (150 m de chaque direction). Ensuite nous avons fait un dépierrage et nous avons développé un système d'irrigation moderne. Aujourd'hui une quarantaine d'hectares sont plantés en olivier intensif (arbiquine, arbosana, et kronikie, un olivier d'Espagne) sur 1.10*4m. Nous sommes à la pointe de la technologie pour la production d'oliviers. Le reste est planté en blé qui sera

remplacé par des pêches nectarines en 2019. Afin de planter la nectarine, nous avons fait une demande de changement de projet avec l'ADA. Ce changement était très facile, les gens à l'ADA sont très compréhensifs et ils font un bon accompagnement.

Pour l'instant, nous sommes dans l'attente que les arbres grandissent. Il y a sûrement des risques, comme partout en agriculture, mais on estime avoir tout sous contrôle.

Maintenant nous sommes sur le point de nous lancer sur deux autres terrains de plus de 50 ha. Nous espérons planter le premier terrain entièrement avec des arbres de pêches nectarines que nous achèterons de chez mon grand-père. Nous sommes entourés par des techniciens et ingénieurs qui nous conseillent.

Quel rôle a joué le Plan Maroc Vert (PMV) dans votre parcours ? Comment et par quel biais avez-vous pris connaissance de ce programme?

A mon avis, le PMV a joué un très grand rôle dans le développement agricole. C'était un tremplin pour l'agriculture marocaine. C'est un projet qui a beaucoup aidé les paysans et les investisseurs. Le PMV c'est une aubaine. L'agriculteur est protégé, les investissements personnels sont minimes et les subventions aident beaucoup. Par exemple, je n'ai investi que 30% du coût total de l'investissement, ce qui n'est pas grand chose.

Personnellement je ne me serais pas lancé dans l'agriculture sans le PMV. J'aurais peut-être investi mais à petite échelle, ou dans un agriculture d'amateur. Maintenant je suis dans le secteur, je peux avoir des terrains pour pratiquement rien. Et en plus on te donne des subventions avec des dossiers qui ne te font pas « galérer ». C'est excellent.

Je suis un paysan, moi. Un investisseur c'est une personne qui vit en France et qui n'est pas en contact direct avec la terre. Moi je vais tous les jours au champ, ma profession c'est fellah. Je ne suis pas un fellah qui va chipoter des produits de base. J'essaie de faire au mieux, avoir les meilleurs techniques, avoir les meilleurs renseignements, être encadré au mieux, pour avoir un résultat satisfaisant.

Quel bilan faites vous de votre expérience en agriculture au Maroc, 4 ans après votre installation? Encouragez-vous aujourd'hui des jeunes comme vous à s'investir en agriculture, et sous quelles conditions?

Bien qu'installé depuis déjà 4 ans sur des terrains agricoles, je n'ai pas encore touché un centime de l'agriculture (hormis le frigo bien sûr). Je suis encore en phase de dépense et non de récolte. Mais c'est une très bonne expérience jusqu'à maintenant. Avant je ne savais rien de l'agriculture, mais à force d'être sur le terrain et avec les professionnels, j'ai beaucoup appris. Je regarde sur le long terme, et le futur me paraît positif.

Le conseil de base que je donnerais à un futur investisseur serait de bien prospecter, de bien savoir ce qu'il fait, de ne pas se jeter à l'aveuglette, d'écouter les vieux, les fellahs locaux, et du sérieux, beaucoup de sérieux. Et de la chance bien sûr !

De façon plus générale et d'après votre expérience, comment percevez-vous l'agriculture au Maroc d'aujourd'hui, et quelle est votre vision de ce secteur ?

Le Maroc se développe assez rapidement. L'agriculture aujourd'hui est différente de celle d'il y a 15 ans. Il y a plus de facilités et de subventions à travers le PMV. Cependant, pour gagner il faut de la quantité. Il n'y a que les meilleurs agriculteurs qui vont rester, peut-être des petits, mais surtout des bons techniciens, des gens qui savent travailler, des gens qui n'ont pas droit à la faute. Les « amateurs fellah », cela va disparaître.

Les pseudo-fellahs c'est-à-dire les fonctionnaires et les bourgeois qui ont investi dans l'agriculture, eux aussi vont disparaître même s'ils sont bien conseillés. Quand le propriétaire n'est pas dans le champ et sur le marché, un gérant peut faire ce qu'il veut et le propriétaire ne peut pas savoir.

Le challenge aujourd'hui au Maroc c'est qu'il ne faudrait pas qu'il y a une sous production, mais un équilibre. Si par exemple le kilo de pomme de terre est à 5 dirhams, cela ne sera pas possible pour une grande partie de la population. Toute la production du Maroc ne devra pas aller à l'export. Les produits de base ne doivent pas devenir des denrées chères et non accessibles à une grande majorité de la population.

Comment percevez-vous l'Union Européenne comme zone possible d'export ?

L'Union Européenne, c'est « mort » ! Il y a trop de lois et de restrictions. Personnellement je ne me pose pas trop la question du marché européen ou de leurs lobbies parce que cela ne

m'intéresse pas. D'ailleurs je n'ai aucune certification sur mes terrains.

Le potentiel de marché pourra être l'Afrique subsaharienne et les pays du Golfe. Si on arrive à avoir de bons contrats avec des pays comme la Mauritanie ou le Nigeria, nous n'avons pas besoin de l'Europe. Chacun distribue sur son territoire et tout le monde est content.

Enfin quelles sont vos aspirations pour le futur ?

Je suis quelqu'un d'assez nationaliste, et j'aime mon pays ! J'aime aussi la France, c'est mon deuxième pays mais aujourd'hui j'ai plus d'opportunités ici. Je souhaite rester là et développer l'agriculture en exportant et en faisant de la transformation. Je ne veux pas faire ce que tout le monde fait (immobilier ou tourisme...), je vois à long terme et c'est l'agriculture qui m'intéresse plus.

Mais je veux passer à une vitesse supérieure. Plusieurs options seront envisageables comme par exemple une marque personnelle d'huile d'olive ou une industrie agro-alimentaire. Je voudrais laisser quelque chose à mes enfants et à mes petits enfants qu'eux pourront développer. A l'heure d'aujourd'hui, j'ai déjà beaucoup investi. J'aimerais bien investir avec quelqu'un qui est déjà dans le domaine de l'agro-alimentaire qui pourrait apporter un savoir-faire et un financement complémentaire. J'aimerais développer une agro-industrie qui serait en relation avec ce qui se produit déjà ici au Maroc. Aujourd'hui je pense avoir fait ma place ici, je me sens équilibré et bien dans mes baskets !



Pour une gestion autonome et pérenne des périmètres irrigués en Tunisie : recommandations issues d'un projet de recherche-action

Serge Marlet

UMR G-Eau, Cirad, Univ Montpellier,
Montpellier. Contact :
serge.marlet@cirad.fr

Résumé

Cet article synthétise les travaux du Programme d'Actions-Pilotes en Appui aux GDA d'Irrigation (PAP-AGIR) et s'appuie sur une quinzaine d'expériences locales en Tunisie. Il propose aux administrations publiques un cadre permettant aux associations d'irrigants de gérer leur système hydraulique de manière autonome et pérenne. Les recommandations formulées s'articulent autour de l'idée que des changements de pratiques doivent être appliqués concomitamment aux différents niveaux que sont : le fonctionnement interne des associations ; les relations entre ces associations et les administrations publiques ; et le rôle de l'État. Au niveau des associations, il importe de veiller au respect des principes de fonctionnement des associations de façon à garantir leur autonomie réelle par une appropriation et une application des règles de gestion décidés par les usagers. Les administrations publiques doivent établir des relations effectives de partenariat avec les associations pour la gestion des systèmes hydrauliques et le développement agricole, dans le cadre d'arrangements techniques et financiers négociés. De son côté, l'Etat se doit de pourvoir à l'établissement d'un cadre législatif et organisationnel approprié, et de mobiliser les moyens requis pour l'application réussie de la stratégie nationale d'amélioration de la gestion des périmètres irrigués.

Mots clés : gestion participative, périmètres irrigués, recherche action, Tunisie

Introduction

La délégation de la gestion de l'irrigation à des associations d'usagers est appliquée à des degrés divers dans la plupart des pays. Ces politiques sont fondées sur le constat d'une incapacité des États à gérer directement, et à un coût supportable, la totalité des aménagements hydrauliques de distribution de

l'eau jusqu'aux utilisateurs. Ces derniers sont alors invités à s'organiser en association pour prendre en charge la gestion des biens publics que sont l'eau et tout ou partie des aménagements. Il ne s'agit pas seulement de promouvoir la participation des usagers mais aussi de déléguer les missions techniques d'exploitation et de maintenance des ouvrages, ainsi que la gestion administrative et financière des associations.

Différents auteurs, et plus particulièrement l'Institut International pour la Gestion de l'Eau (*International Water Management Institute* ou IWMI), ont analysé les raisons des succès ou échecs de nombreuses expériences au travers le monde et mettent en avant l'importance d'une bonne articulation entre les interventions des administrations publiques et des associations d'irrigants (par exemple, Suhardiman et Giordano, 2014). Cette délégation de gestion apparaît comme une réforme à multiples facettes nécessitant une transformation du rôle de l'ensemble des acteurs du secteur.

Cette situation est notamment observable en Tunisie où les associations d'irrigants, placés sous le statut de Groupements de Développement Agricole (GDA), ont en charge la gestion de périmètres publics irrigués. Ce terme indique que les infrastructures hydrauliques ont été financées par l'Etat qui en conserve la propriété. Seule la gestion des infrastructures est déléguée aux GDA tandis que la propriété de la terre peut être placée sous des régimes fonciers très variés. De nombreux GDA en charge des périmètres publics irrigués restent confrontés à d'importantes difficultés.

Le Programme d'Actions-Pilotes en Appui aux GDA d'Irrigation (PAP-AGIR, 2010-2015) se distingue par son caractère spécifique de recherche-action sur les aspects institutionnels liés à la gestion des systèmes hydrauliques en Tunisie (Marlet, 2014). Il s'est appuyé sur une quinzaine d'expériences locales d'accompagnement à l'amélioration des GDA et des relations entre administrations publiques et GDA. Les enseignements tirés de ces expériences ont été présentés sous la forme d'un guide pour action à l'attention des décideurs, des gestionnaires et des opérateurs, et librement accessible sur internet.



Un premier tome (Marlet et Mnajja, 2017) est dédié à la mise en œuvre de la stratégie nationale de pérennisation des systèmes hydrauliques dans sa dimension normative. Il propose différentes pistes sur ce qu'il conviendrait de faire pour favoriser une gestion performante et pérenne des périmètres publics irrigués. Le présent article synthétise les principales recommandations qu'il contient. Un second tome (Dionnet et al, 2017) est consacré à la dimension procédurale de l'application de la stratégie nationale, et propose une démarche participative innovante permettant de conduire un dialogue multi-acteurs pour diagnostiquer et résoudre les problèmes rencontrés par les GDA. Ces deux tomes n'entendent pas fournir de solutions toutes faites, mais plutôt un cadre de réflexion et des procédures d'application qui puissent être adaptées à la diversité des situations.

Les propositions s'inspirent notamment d'une conception alternative de la gouvernance de l'irrigation mettant l'accent sur un modèle de gestion communautaire. Cette conception s'oppose à d'autres points de vue appelant à une régulation des biens communs par les autorités centrales (en raison du risque d'un contrôle bureaucratique inefficace), ou appelant à une privatisation de ces biens (en raison du risque d'accaparement des ressources au bénéfice des utilisateurs économiques les plus influents) (Ostrom, 1992). La théorie d'Ostrom reste cependant compatible avec le concept d'autonomie

responsable qui associe les deux niveaux de la participation locale et de la surveillance de l'État qui reste souvent nécessaire pour résoudre des problèmes complexes (Mansbridge, 2014).

Une des clés réside également dans la reconnaissance de la nature hybride de la gestion des Périmètres Publiques Irrigués. La gestion étatique des systèmes hydrauliques a vécu, mais une gestion déléguée à des associations d'usagers n'atteint encore que des performances mitigées. Il importe donc d'améliorer les conditions d'une gestion partagée et adaptative des périmètres irrigués entre agriculteurs, GDA et administrations dans des contextes très divers. Les changements de pratiques proposés seront successivement abordés dans cet article pour ce qui concerne le fonctionnement interne des associations d'irrigants, le rôle des administrations publiques territoriales et le rôle de l'Etat.

Renforcer le fonctionnement interne des associations d'irrigants

Les organisations de membres, par exemple des associations ou des coopératives, sont généralement considérées comme plus adaptées que les organisations appartenant à des investisseurs dans les domaines où la coordination apparaît déterminante, et que les membres sont plus intéressés par la qualité du service rendu que par la marge bénéficiaire que l'organisation dégage.

Tushaar Shah avance quatre principes susceptibles de garantir le bon fonctionnement de telles organisations. Il faut que l'organisation: i) fasse ce que ses membres attendent d'elle, et non ce qu'une organisation

extérieure lui a recommandé de faire ; ii) fournisse des services efficaces à ses membres ; iii) permette aux membres de peser sur les décisions du conseil d'administration et de lui demander des comptes ; et iv) veiller continuellement à la « loyauté » des membres, c'est-à-dire à l'intérêt que les membres ont pour l'organisation et leur sentiment d'attachement (Faysse, 2014).



Ostrom complète en avançant que les associations de gestion de l'eau peuvent fonctionner de façon performante lorsque les membres de ces associations définissent leurs propres règles, qu'elles sont mises en œuvre par des personnes responsables et légitimes avec des sanctions effectives, mais différenciées et graduelles (Ostrom, 1992). Ostrom ajoute que ces règles doivent préciser qui a des droits et des devoirs par rapport au système, qu'elles répartissent l'eau de façon équitable, et que des organisations peuvent les modifier et les faire respecter.

Les membres d'une organisation ont essentiellement deux réponses possibles quand ils perçoivent que l'organisation produit une dégradation de la qualité du service rendu (Hirschman, 1970). Ils peuvent « sortir », c'est à dire se retirer de la relation, par exemple, lorsque cela est possible, en creusant un forage au sein même du périmètre irrigué. Ils peuvent aussi « s'exprimer », c'est à dire tenter d'améliorer la relation en faisant connaître leurs griefs ou leurs propositions de changement. Pour de nombreux périmètres

irrigués, la sortie de l'organisation est difficile, voire impossible, faute d'alternative. En l'absence de dialogue, les agriculteurs tendront alors vers une posture de « négligence ». La relation sera maintenue, mais chaque acteur investira moins d'effort, développera des attitudes négatives sur les relations avec les autres, ce qui à terme pourra mettre en péril la pérennité des systèmes d'irrigation. Lorsque leur voix est entendue, les membres peuvent au contraire développer un sentiment de loyauté et devenir particulièrement dévoués à la réussite de l'organisation.

En Tunisie, la priorité doit être accordée à une réappropriation des GDA par leurs membres-usagers. Cela suppose qu'ils puissent s'exprimer et décider de l'avenir de leur organisation, à la fois en matière de fonctionnement interne et en ce qui concerne une renégociation des relations avec l'État. Cette réappropriation peut se réaliser à travers une autonomie réelle, des règles claires de fonctionnement interne et de meilleurs critères d'adhésion des membres-usagers.

Garantir l'autonomie réelle des associations d'irrigants

La législation indique que les GDA peuvent « accomplir, d'une manière générale, toute mission visant l'appui des intérêts collectifs de ses adhérents »¹¹. Pourtant, les autorités locales se sont souvent immiscées par le passé dans la gouvernance des GDA et le choix des membres du conseil d'administration. Ceci peut mener à un manque de clarté sur qui, entre les agriculteurs et les pouvoirs publics, fixent in fine les objectifs et contrôlent le fonctionnement des associations. Tushaar Shah considère que ce manque de clarté a été la principale cause de l'échec relativement

généralisé de la délégation des périmètres d'irrigation par pompage aux agriculteurs en Inde (Faysse, 2014). A contrario, le GDA El Ouifek en Tunisie fonctionne bien parce qu'il est gouverné sans intervention extérieure, et que le conseil d'administration est élu et peut agir librement dans l'intérêt collectif de ses membres-usagers (Ben Mustapha Jacox, 2016 ; Marlet et Mnajja, 2017).

La législation indique par ailleurs que les GDA bénéficient d'un statut d'association de droit privé dotée de la personnalité civile et qu'ils sont « aptes à ester en justice, et à acquérir, vendre, échanger ou hypothéquer tous les biens dont ils sont propriétaires » à la condition que ces opérations s'inscrivent dans le cadre des missions indiquées dans leur statut. Mais les services de l'administration s'opposent généralement à toute diversification des activités des GDA ou à l'acquisition de moyens techniques supplémentaires, car elles sont perçues comme un risque pour l'équilibre financier des GDA.



Malgré cette opposition, les GDA de Zaouiet Jdidi ou de Chott Meriem ont entrepris de développer leurs capacités pour servir plus efficacement leurs membres-usagers. Ces deux GDA sont aussi ceux qui fonctionnent le mieux parmi les 15 GDA suivis par le projet PAP-AGIR (Marlet et Mnajja, 2017). Même si le coût de

¹¹ Loi 99-43 du 10 mai 1999 relative aux groupements de développement dans le secteur de l'agriculture et de la pêche

l'eau est plus élevé, les taux de recouvrement des redevances sont meilleurs et l'endettement mieux maîtrisé. Les GDA doivent donc être encouragés à conquérir leur autonomie technique et financière. Leur légitimité sera reconnue lorsque les relations de dépendance vis-à-vis des CRDA auront disparu et qu'ils pourront obtenir des résultats conformes aux objectifs de leurs membres-usagers.

Définir et appliquer des règles de fonctionnement interne des associations d'irrigants

Les statuts-types définissent les missions des GDA et prévoient l'établissement de règlements intérieurs pour tout ce qui n'est pas prévu par ces statuts. Or la quasi-totalité des GDA ne disposent pas de règlements intérieurs permettant de résoudre les différents problèmes liés à l'exécution de leurs missions, et de veiller au respect des règles d'exploitation et de maintenance et au recouvrement des redevances. Pour fonctionner, un système collectif d'irrigation a besoin de règles cohérentes et d'un régime de sanctions individuelles, différenciés et graduels, adaptées à chaque spécificité. Ces règles doivent être discutées, voire négociées, et acceptées à la fois par les membres-usagers et les personnels chargés de les appliquer. Dans le GDA de Bir Ben Kemla (Marlet et Mnajja, 2017 ; Ben Mustapha et Faysse, 2017), ces règles ont été élaborées collectivement par les membres-usagers et inscrites dans les statuts sous la forme de règlements intérieurs approuvés en assemblée générale. Les sanctions servent non seulement à dissuader les usagers d'enfreindre les règles, mais aussi à les persuader que les autres observent effectivement ces mêmes règles et de garantir ainsi leur bonne application.

Un contrat d'abonnement est généralement établi entre le GDA et chaque usager pour définir les conditions de desserte de l'eau et les engagements de chaque partie. Mais les obligations standards contenues dans les contrats d'abonnement ne fournissent pas un cadre suffisamment précis. Il semble dès lors plus rationnel que les contrats d'abonnement fassent simplement référence à l'obligation de respecter les statuts, et donc les règles et modalités d'application inscrites dans les règlements intérieurs. Cette disposition permettra aussi d'utiliser un contrat d'abonnement pérenne, indépendant des modifications susceptibles d'intervenir dans les règlements intérieurs.



Ces règles ne deviendront totalement légitimes aux yeux des membres-usagers que si elles sont effectivement et équitablement appliquées par les personnels du GDA sous l'autorité de son conseil d'administration. Le conseil d'administration aura aussi la possibilité de prendre des décisions complémentaires afin de combler les manques et ambiguïtés à mesure que les problèmes d'application apparaissent, et pourra traiter l'émergence de conflits par la conciliation. Si le besoin s'en fait sentir, les règlements intérieurs pourront être actualisés en concertation avec les membres-usagers.

Identifier clairement ceux qui ont des droits et des devoirs

La législation indique qu'un GDA est constitué par ses adhérents qui sont propriétaires des terres ou exploitants. La législation n'impose donc pas formellement que les usagers du périmètre adhèrent et soient membres du GDA : seul un contrat d'abonnement est généralement jugé nécessaire pour bénéficier d'un accès au système d'irrigation. Ces situations apparaissent toutefois incohérentes avec les statuts-types, rédigés au niveau national, qui stipulent que « seuls les adhérents ont le droit d'user de moyens et services du groupement ». L'adhésion systématique au GDA de tous les bénéficiaires d'un contrat d'abonnement, c'est-à-dire de ceux qui ont intérêt à la bonne gestion du périmètre irrigué, qu'ils soient propriétaires ou locataires titulaires d'un contrat de location, apparaît indispensable pour assurer le bon fonctionnement de l'organisation.

Le statut de membres est encore davantage fragilisé lorsqu'un certain nombre d'exploitants permanents ne disposent pas de contrat de location ou de titre de propriété. C'est notamment le cas lorsque les propriétaires rechignent à établir ces contrats et privilégient des arrangements informels moins contraignants, lorsque des terres du domaine de l'Etat non exploitées ont été sous-louées par leurs bénéficiaires, ou que des terres ont été transmises aux descendants de manière informelle. Les droits de tous les exploitants permanents doivent être clarifiés de sorte qu'ils puissent bénéficier d'un statut leur permettant d'exercer pleinement leur rôle de membre-usager. C'est notamment le cas des locataires permanents qui constituent une proportion importante des agriculteurs, et sont souvent parmi les plus dynamiques.

Dans d'autres cas, la location est accordée temporairement pour une saison de culture à certains exploitants agricoles locaux ou à des entrepreneurs extérieurs spécialisés dans certaines cultures comme la tomate. Il apparaît peu souhaitable de s'opposer à la location temporaire des terres qui apporte différents avantages. Elle garantit certaines ressources financières aux exploitations agricoles qui ne bénéficient pas des moyens requis pour entreprendre certaines cultures nécessitant des investissements importants. Elle favorise les agriculteurs dynamiques qui peuvent accroître la taille de leur exploitation sans avoir recours à l'achat de terres dont le prix peut excéder leur capacité financière. Elle contribue enfin à augmenter les superficies cultivées et à améliorer la productivité des terres et la valorisation des aménagements hydrauliques. Cependant, la responsabilité du titulaire du contrat d'abonnement doit alors rester pleinement engagée vis-à-vis du GDA.



La législation indique que les limites des terres et les superficies équipées, ainsi que les limites inférieures et supérieures de superficie des exploitations agricoles autorisées sur le périmètre, font l'objet d'un décret portant création du Périmètre Public Irrigué. Mais des extensions ont pu être créées illicitement ou avec l'autorisation de l'administration, et les superficies sont couramment devenues inférieures à la limite autorisée suite au morcellement progressif des terres agricoles.

Il est alors préconisé d'évaluer ce qu'il est possible de négocier pour une révision du décret, compte-tenu des risques que cela entraîne lorsque cela perturbe la bonne exploitation du Périmètre Public Irrigué, que les ressources en eau ne sont pas suffisantes, ou que la viabilité économique des exploitations agricoles, et par voie de conséquences celle du GDA, est menacée. Mais la résolution de ces problèmes peut avoir de sérieuses implications économiques et sociales pour les populations, et ne peut être menée sans précautions.

Un processus de concertation pourra s'engager entre agriculteurs, GDA et administration pour la recherche d'un compromis entre intérêts particuliers, intérêt collectif et intérêt général. Les décisions deviendront plus acceptables pour les agriculteurs dès lors qu'elles s'inscrivent dans le cadre strict de l'application de la réglementation, mais que des opportunités sont offertes pour la faire évoluer.

Orienter l'action des administrations publiques territoriales pour favoriser l'autonomisation progressive des GDA

Les infrastructures hydrauliques restent la propriété de l'Etat tunisien qui en délègue totalement ou partiellement la gestion au GDA. Le contrat de gérance est une convention entre le GDA et le Commissariat Régional au Développement Agricole (CRDA) qui fixe leurs responsabilités respectives pour l'exploitation et la maintenance du système hydraulique.

En pratique, le contrat de gérance apparaît comme une convention purement formelle, méconnue des agriculteurs, jamais réellement

négociée avec les GDA, et en général peu adaptée au contexte spécifique de chaque GDA. Ses modalités d'application restent imprécises, des ambiguïtés persistent sur les responsabilités respectives, et aucune disposition n'est prévue lorsque les engagements pris dans le cadre des contrats de gérance ne sont pas respectés.

De plus, il n'existe généralement pas de contrats définissant les conditions de fourniture d'eau aux GDA par les CRDA qui sont seuls mandatés par l'Etat pour la vente d'eau issue des infrastructures primaires de stockage et de distribution. Il arrive aussi que les périmètres ne constituent pas des entités hydrauliques indépendantes ou que les dispositifs de comptage soient absents sur un ou plusieurs points d'entrée de la partie du périmètre placée sous la responsabilité du GDA.



Rares sont les GDA dont les capacités techniques leur permettent de faire face de façon complètement satisfaisante aux besoins liés à la gestion des périmètres publics irrigués. Certains ne mettent pas en œuvre des règles relativement « simples » d'exploitation et de maintenance des réseaux d'irrigation. De plus, les budgets annuels des GDA établis avec l'appui des CRDA sont généralement sous-estimés et ne leur permettent pas de respecter les engagements pris dans le contrat de gérance, voire de régler au CRDA les sommes dues au titre de l'achat d'eau. Cela tient à ce

que les prix de l'eau payés par les usagers ne permettent plus de couvrir les frais, mais aussi à de fréquents impayés des membres-usagers qui viennent aggraver la situation financière des GDA.

En conséquence, les opérations de maintenance préventive ne sont pas réalisées ou sont différées jusqu'à ce que les réparations deviennent nécessaires. Les opérations de maintenance curatives sont bien réalisées, mais souvent avec retard, et les CRDA sont couramment amenés à se substituer aux GDA. Ces opérations peuvent être facturées mais ne sont pas toujours payées.

Faute de capacités techniques et financières suffisantes, les CRDA ne parviennent pas non plus à faire face à leurs engagements prévus dans les contrats de gérance ou à réaliser les missions d'appui à la gestion des périmètres publics irrigués et au développement agricole prévues par la stratégie nationale. Ces difficultés sont à la fois dues à un manque de renouvellement des personnels et des équipements, à la faiblesse des dotations dont ils bénéficient, et à l'importance des créances dues par les GDA aux CRDA, que cela soit pour la fourniture d'eau ou pour les réparations faites sur le réseau.

Etablir de nouveaux arrangements techniques et financiers pour une cogestion plus efficiente des périmètres publics irrigués entre GDA et CRDA

L'autonomie technique et financière des GDA doit être entendue comme un objectif de court, moyen ou long terme selon les situations, et il conviendra d'abord d'évaluer le degré d'autonomie réelle que les GDA ont atteints ou sont en mesure d'atteindre dans un cadre de concertation. Le processus de concertation pourra ensuite permettre de

débattre des fonctions respectives du GDA et du CRDA et des dysfonctionnements observés, et de convenir que des dispositions alternatives transitoires de cogestion impliquant le CRDA pourront être aménagées, en particulier pour pourvoir aux besoins de maintenance des aménagements.

Un contrat de gérance actualisé pourra enfin être négocié sur ces bases, et inclure les dispositions à adopter en cas de non-respect de tel ou tel engagement, voire la manière dont le mandat de gestion pourrait être retiré au GDA pour être confié à un autre opérateur public ou privé dans des conditions potentiellement moins avantageuses pour ses membres-usagers.

Il est aussi recommandé que des contrats d'abonnement distincts des contrats de gérance soient établis par le CRDA pour la vente d'eau aux GDA, et intègrent le mode de tarification, de fixation du prix, de comptage, de facturation et de règlements des redevances, et les pénalités applicables. Elles pourront aller jusqu'à l'interruption du service de l'eau qui devra être appliqués avec discernement de façon à ne pas pénaliser exagérément l'ensemble des usagers.



Les CRDA devront enfin veiller à l'établissement de budgets prévisionnels fiables et équilibrés prenant notamment en compte les coûts de fonctionnement, de personnels, d'achat d'eau et de maintenance

calculés selon des barèmes actualisés de la valeur des équipements et des taux traduisant leur durée de vie et la fréquence attendue des interventions. Le prix de l'eau sera révisé annuellement en concertation entre le GDA et le CRDA en fonction de l'évolution prévisionnelle des charges.

La question de l'endettement des GDA vis-à-vis des CRDA est un problème récurrent. Loin de résoudre le problème, l'insistance des CRDA à procéder au recouvrement met en relief leurs capacités déclinantes à assister les GDA : « nous ne voyons les agents du CRDA que lorsqu'ils viennent chercher de l'argent » témoigne un président de GDA. Il ne s'agit bien sûr pas de procéder à l'annulation des dettes, mais plutôt de décider d'un moratoire d'une durée qui permette de négocier et de mettre en place les modalités d'une gestion viable des systèmes d'irrigation. Le remboursement des dettes pourra alors être négocié dans des conditions plus sereines.

Créer des relations de partenariat pour l'appui à la gestion des périmètres publics irrigués et le développement agricole

La stratégie nationale vise à améliorer les interventions et la coordination entre les structures d'encadrement des GDA. Cela appelle les CRDA à modifier leur comportement et à sensibiliser leurs agents afin de créer de véritables relations de partenariat avec les GDA basées sur une confiance réciproque entre l'administration, les GDA et leurs membres-usagers. Sur les périmètres de Chott Meriem et de Gaafour (Marlet et Mnajja, 2017), des échanges approfondis entre CRDA et GDA ont permis d'établir les besoins et le coût des diverses opérations de maintenance. Le partenariat à venir pourra prendre la forme d'un accompagnement des GDA et de leurs

personnels par le CRDA pour l'amélioration de leurs pratiques et la programmation de leurs interventions respectives.

Sur le périmètre de Bir Ben Kemla (Marlet et Mnajja, 2017), plusieurs réunions de concertation entre le GDA et la Cellule Territoriale de Vulgarisation (CTV) de Kalaa Kebira ont permis d'identifier les demandes prioritaires des agriculteurs. Les actions de vulgarisation et de formation ont été appréciées par les agriculteurs et ont contribué à améliorer les relations entre le GDA et le CTV dont les interventions sont devenues plus efficaces. Cette démarche tend à se diffuser aux GDA voisins.



Reconnaitre le rôle primordial de l'Etat pour la réussite de la stratégie nationale

Améliorer la législation et l'organisation de l'administration

Les CRDA sont placés dans une posture ambiguë entre leurs missions régaliennes et le besoin de veiller au respect des engagements des GDA et de procéder à la facturation et au recouvrement. Ces difficultés résultent pour partie d'un désengagement des autres

administrations publiques qui se sont implicitement défaussés de leur responsabilité sur le CRDA. Il devra être clairement établi que seules les fonctions de suivi-évaluation, d'appui et d'assistance, de contrôle et de sanction, et de concertation ont été accordées aux CRDA par la stratégie nationale. C'est aux autorités locales que la loi a confié la responsabilité de veiller au respect des statuts et des règlements intérieurs des GDA, et aux recettes des finances de se charger de la facturation et du recouvrement. Cet équilibre institutionnel rend l'action publique plus efficace et facilite la mise en œuvre de la stratégie nationale.

Au sein des CRDA, les arrondissements techniques chargés d'assurer les fonctions d'exploitation et de maintenance ont été maintenues en état malgré le transfert de l'essentiel de leurs fonctions aux GDA. Dans le même temps, les rares personnels dont la mission est d'appuyer les GDA sont intégrés au niveau de cellules sans moyens autonomes. Il semblerait plus adapté de fusionner les arrondissements techniques qui seraient amenés à contrôler et à superviser la bonne gestion des périmètres publics irrigués opérés par les GDA ou certaines interventions de maintenance sous-traitées à des opérateurs privés. Un arrondissement GDA spécifiquement chargé d'appuyer les GDA serait placé au même niveau et dotés d'une autonomie opérationnelle en matière de personnels, de moyens de déplacement et de budget.



Si l'autonomie des GDA est actuellement recherchée dans un contexte de stabilité institutionnelle privilégiant la relation contractuelle entre associations de droit privé et l'Etat, un statut alternatif de droit public des Groupements Hydrauliques spécifiquement dédié à la gestion des systèmes hydrauliques est envisagé. Mais il convient de prendre garde aux implications de tout nouvel équilibre institutionnel visant à restreindre les missions des GDA et à accroître les interventions de l'Etat. Il présenterait le risque de démobiliser les membres-usagers et leurs représentants, et d'aboutir à un résultat opposé aux objectifs de la stratégie nationale.

Les GDA n'ont pas la possibilité légale de se fédérer. Contrairement à la loi relative aux associations qui prévoit que les associations légalement formées peuvent se constituer en unions ou fédérations, aucune disposition équivalente n'a été prévue par la loi n°99-43 relative aux GDA. Or les GDA peuvent trouver avantage à se regrouper pour mieux défendre leurs intérêts, coordonner leurs actions, renforcer leurs capacités dans différents domaines, et devenir de véritables interlocuteurs de l'administration.

Une évolution de la législation apparaît nécessaire. Selon le principe de subsidiarité, la responsabilité d'une action sera allouée à la plus petite entité capable de résoudre le problème par elle-même. Certaines activités comme la distribution de l'eau ou le comptage pourront continuer à être assurées par les GDA

bénéficiant d'une plus grande proximité avec les membres-usagers. La mise en œuvre réussie d'autres activités concernant la maintenance, la vulgarisation ou le développement agricole pourra se faire plus facilement en atteignant une taille critique, ce qui justifiera la création de fédérations. Certains GDA trop petits pourront également fusionner afin d'assurer correctement leurs missions de base. Inversement, la gestion de certains grands périmètres peut excéder les capacités d'une association qui pourrait être partagée entre plusieurs GDA tandis que le GDA originel serait transformé en fédération.

Bien que les GDA soient les principaux usagers de la ressource en eau, ils ne sont pas consultés sur la planification de son allocation qui reste la prérogative exclusive de l'État. Lorsqu'interviennent de multiples niveaux de décision, le manque de coordination et l'existence de discontinuités dans le transfert d'information et le processus de prise de décision peut pénaliser une gestion efficiente de la ressource comme c'est le cas pour la GDA de Zaouiet Jdidi dans le gouvernorat de Nabeul (Ferchichi, 2017). Un nouveau cadre institutionnel pourrait définir les modalités de participation de représentants des usagers à la gestion de la ressource en eau.

Un processus permanent d'innovation devra enfin s'appuyer sur un dispositif approprié de suivi et d'évaluation, et sur des expérimentations permettant de tester de nouvelles pratiques, notamment sur un plan institutionnel.

Mobiliser toutes les forces pour l'application de la stratégie nationale

On observe un manque de vision partagée sur les objectifs de la stratégie nationale de pérennisation des systèmes hydrauliques, et de fortes oppositions continuent de s'exprimer

au sein même de l'Etat sur l'opportunité de déléguer la gestion des périmètres publics irrigués à des associations d'irrigants. De nombreux agents de l'administration mettent en cause la pertinence de cette délégation et manquent de zèle pour veiller à l'application de la stratégie nationale fondée sur le renforcement des GDA.



La politique de communication menée par le ministère de l'agriculture pourrait parvenir à une véritable coalition entre toutes les parties prenantes, en suscitant l'adhésion des politiques à haut niveau, des personnels de l'administration et des agriculteurs pour une application effective de la stratégie nationale.

Les financements de l'Etat et des agriculteurs apparaissent actuellement insuffisants pour garantir la pérennité des aménagements. L'État devra d'abord doter les CRDA de moyens financiers suffisants leur permettant d'exécuter leurs missions, et les recettes de la vente de l'eau seront exclusivement dédiées à la gestion des périmètres publics irrigués. Différents mécanismes financiers de soutien aux GDA comme la création de fonds d'entretien, l'aide au recrutement de personnels ou autres formes d'encouragements du Programme National d'Economie d'Eau (PNEE) pourraient dans l'avenir être réorientés vers les GDA qui accepteraient de renforcer leurs capacités, d'ajuster le prix de l'eau et de procéder aux

recouvrements des sommes dues par les agriculteurs.

La propension des agriculteurs à payer des sommes plus élevées sera enfin attachée à une amélioration de la qualité du service rendu et de la situation financière des exploitations agricoles. Il sera donc extrêmement utile d'accompagner les agriculteurs à atteindre un niveau plus élevé de revenus, ce qui leur permettra aussi de payer un supplément de coût lié à la gestion de leurs systèmes d'irrigation. Il est essentiel que l'État prenne la mesure de ce défi, soit en assurant la promotion des exploitations les plus rentables dans une perspective économique, soit en soutenant les autres exploitations agricoles par des politiques appropriées dans une perspective plus sociale.

Conclusions et perspectives

Les améliorations proposées ne sont pas un catalogue de mesures à appliquer « à la carte » en fonction d'une appréciation des priorités, mais procède d'une vision globale et d'une logique d'intervention mobilisant les acteurs aux différents niveaux : individuel, GDA, administrations publiques territoriales et Etat. Les changements sont susceptibles d'agir en synergie, et l'efficacité maximale sera obtenue en organisant leur mise en œuvre de façon coordonnée.

L'application des propositions nécessite cependant des actions complémentaires de formation et de sensibilisation des agents de l'administration qui sont seuls en mesure d'accompagner un véritable changement sur le terrain. Le projet PAP-AGIR y aura contribué auprès des agents associés à son fonctionnement au niveau central et dans quelques gouvernorats. Mais cette impulsion reste insuffisante et devra être complétée par

des adaptations apportées à la stratégie nationale, et par la mise en œuvre d'un programme d'intervention dépassant le cadre de la recherche-action propre au PAP-AGIR.



Les problèmes évoqués ne sont pas spécifiques de la Tunisie mais concernent aussi à des degrés divers les autres pays d'Afrique du Nord comme l'Algérie (e.g., Yakoubi et al, 2015) ou le Maroc (par exemple, Romagny et Riaux, 2007 ; Kadiri et al, 2010 ; Bekkari et Yépez del Castillo, 2011) qui sont placés dans des situations comparables. Si les solutions proposées pourront inspirer les travaux menés localement, elles restent à adapter à chaque contexte institutionnel spécifique.

Pour en savoir plus

Bekkari L, Yépez del Castillo I, 2011. [L'appropriation du modèle d'association d'usagers de l'eau par une communauté villageoise du Moyen Atlas au Maroc](#). *Cahiers Agricultures*, 20(1-2), 73-77.

Ben Mustapha A, Faysse N, 2017. [Pratiques de coordination dans les Groupements de Développement Agricole en Tunisie : des coalitions actives mais fragiles](#). *Alternatives Rurales*, 5, 116-131.

Ben Mustapha Jacox A, 2016. [Aux origines de l'action : la capacité d'action? Logiques des acteurs et leurs maîtrises d'enjeux communs](#)

[dans le cas d'associations d'irrigants en Tunisie.](#)
Dissertation de doctorat, AgroParisTech, Paris.

Dionnet M, Imache A, Marlet S, Mnajja A, 2017. [Transfert de la gestion des périmètres publics irrigués aux associations d'irrigants en Tunisie. La démarche DIMA : un dialogue multi-acteurs pour la gestion concertée des ressources et des territoires : Illustration à travers l'exemple Tunisien.](#) Guide pour l'action, tome 2. Montpellier, CIRAD.

Faysse N, 2014. [Faire réussir les coopératives agricoles: Une étude des coopératives indiennes par Tushaar Shah.](#) *Alternatives Rurales*, 1.

Ferchichi I, 2017. [Evaluation des services de l'eau agricole et renforcement des interactions des acteurs de la gestion de l'eau-Cas d'un système à multi niveaux de gestion \(périmètre public irrigué de Zaouiet Jedidi, Cap Bon-Tunisie\).](#) Dissertation de doctorat, Ecole Doctorale Sciences et Techniques de l'Agronomie et de l'Environnement. Tunis, INAT.

Hirschman AO, 1970. *Exit, voice and loyalty: Responses to decline in firms, organizations and states.* Cambridge, MA, Harvard University Press.

Kadiri Z, Belmoumene K, Kuper M, Faysse N, Tozy M, Errahj M, 2010. [L'innovation institutionnelle dix ans plus tard : Quelles opportunités pour les agriculteurs, et quels apprentissages pour les pouvoirs publics ? Le cas des associations d'irrigants au nord du Maroc.](#) ISDA, 28-30 Juin 2010, Montpellier, France, 12 p.

Mansbridge J, 2014. [The role of the state in governing the commons.](#) *Environmental Science & Policy*, 36(0), 8-10.

Marlet S, 2014. [Autonomisation des associations d'irrigants et pérennisation des systèmes d'irrigation en Tunisie.](#) Séminaire international "Développement des territoires ruraux méditerranéens", 9-11 décembre 2014, CIHEAM, Montpellier, France.

Marlet S, Mnajja A, 2017. [Transfert de la gestion des périmètres publics irrigués aux associations d'irrigants en Tunisie. Mise en œuvre et adaptation de la stratégie nationale : Retour d'expérience du projet PAP-AGIR pour l'autonomie progressive des associations.](#) Guide pour l'action, tome 1. Montpellier, CIRAD.

Ostrom E, 1992. *Crafting institutions for self-governing irrigation systems.* San Francisco, ICS Press, Institute for contemporary studies. [Traduction et synthèse de Philippe Lavigne Delville, 1997]

Romagny B, Riaux J, 2007. [La gestion communautaire de l'eau agricole à l'épreuve des politiques participatives: regards croisés Tunisie/Maroc.](#) *Hydrological Sciences Journal* 52(6): 1179-1196.

Suhardiman D, Giordano M, 2014. [Is There an Alternative for Irrigation Reform?](#) *World Development*, 57, 91-100.

Yakoubi Y., Aoudjit C, Benmebarek A, Faysse N 2015. [La difficile prise en main des petits périmètres irrigués par les agriculteurs en Algérie : cas du périmètre de Ladrat.](#) *Cahiers Agricultures*, 24(5), 277-282.