المجلة الجزائرية للمناطق الجافة
Journal Algérien des Régions Arides (JARA)
Algerian Journal of Arid Regions
CRSTRA
Scientific and Technical Research Centre for Arid Areas

Research Paper

L'agriculture irriguée au Souf –El Oued (Algérie): acteurs et facteurs de développement

Irrigated agriculture in Souf –El Oued (Algeria): actors and factors of development

ML. OUENDENO[1,2]

1. Scientific and Technical Research Centre for Arid Areas (CRSTRA), Station Taouiala, Algeria.
2. High school of agriculture, Algeria

Received: 08 November 2019 ; Accepted: 08 December 2019; Published: December 2019

Abstract

Agriculture in arid regions has long been considered synonymous with traditional agriculture, often subsistence. However, in recent decades these arid areas (including the Souf) have undergone agricultural intensification processes marked by the development of irrigated crops through the exploitation of groundwater through drilling.

The main objective of this study is to study the main factors and actors that have enabled this agricultural development in two study areas, namely the municipality of Ouermes and Hassi khelifa, the first two producing areas in Oued-Souf. The research methodology is based on the use of data from different agricultural services and case studies from different actors that have enabled this agricultural development (28 farmers, grain makers, technical and commercial representatives of agro-supply companies and others).

This new agriculture was driven by the various public development programs (APFA Law 83-18 and concession) and the advent of the PNDA in the 2000s. Among other things, the placing on the market of certain lands has led to an increasing commodification of land via the buy/sell market and FVI (using indirect leasing). In addition, the domestication of the pivot technique throughout the region is the basis for the development of potato cultivation.

This itinerant agriculture makes us wonder about its sustainability in terms of groundwater exploitation and soil fertility.

Key Words: irrigated agriculture, Souf, APFA, PNDA, Land market

Résumé

L'agriculture dans les régions arides a été longtemps considérée comme synonyme d'une agriculture traditionnelle, souvent de subsistance. Cependant, ces dernières décennies ces zones arides (dont le Souf) ont connu des processus d'intensification agricole marqués par le développement des cultures irriguées via l'exploitation des eaux souterraines via les forages.

L'objectif principal de cette étude est d'étudier les principaux facteurs et acteurs qui ont permis ce développement agricole dans deux régions d'étude à savoir la commune de Ouermes et Hassi khelifa, les deux premières zones productrices à Oued-Souf. La méthodologie de recherche est basée sur l'exploitation des données issues de différentes services agricoles et des études de cas auprès de différentes acteurs qui ont permis ce développement agricoles (28 agriculteurs, des grenetiers, des délégués technico-commerciaux des entreprises d'agrofournitures et autres).Cette nouvelle agriculture a été impulsée par les différents programmes publics de mise en valeur (loi 83-18 d'APFA et de concession) et l'avènement du PNDA dans les années 2000. Entre autre, la mise sur le marché de certaines terres a engendré une marchandisation croissante de la terre via le marché achat/vente et FVI (faire valoir indirect-location et association). De plus, la domestication de la technique de pivot à travers la région est à la base de développement de la culture de pomme de terre. Cette agriculture itinérante nous pousse à s'interroger sur sa durabilité en termes d'exploitation des eaux souterraines et de la fertilité du sol.

Mots clés: agriculture irriguée, Souf, APFA, PNDA, marché foncier

* Corresponding author : ***OUENDENO Mohamed Lamine***
E-mail address: ouendeno.ml@yahoo.com

e-ISSN: 2676-2226, Published by: Scientific and Technical Research Centre for Arid Areas (CRSTRA)

CRSTRA

1. Introduction

Depuis les années 2000, la région de Souf (El Oued) a connu un impressionnant développement agricole. Cette dynamique agricole est liée au développement de cultures maraîchères de pleins champs, pomme de terre avec le début d'essor de la tomate, essentiellement porté sur les terres de mise en valeur agricole relevant formellement du domaine privé de l'Etat.

Le Souf est le premier fournisseur de marché nationale en pomme de terre, à hauteur de 40% (MADR, 2015). Sur une période de quinze ans (1999-2015) la production maraîchère se multiplie par 98 fois, ce qui est faramineuse (DSA, 2015). L'introduction de ces cultures irriguées dans ces zones a transformé les terres désertiques en un nouvel Eldorado agricole.

Cette dynamique agricole a initialement été impulsée par la loi d'accession à la propriété foncière agricole par la mise en valeur (APFA, 1983), qui ouvre la voie à l'appropriation privée de ces terres à travers l'aménagement de périmètres d'irrigation par les pouvoirs publics, puis l'installation de bénéficiaires, ou à la demande de candidats qui s'engagent à exploiter intensivement par leurs propres moyens, des terres situées hors périmètres. D'autres facteurs ont contribué à cette dynamique : (i) une grande assiette foncière arable de plus de 1,5 million d'hectares, soit 36% de la superficie globale, en grande partie mise en valeur par les privés et par les moyens publics ; (ii) les différents programmes d'aides publiques dont le PNDA et FNRDA. L'Etat réalisa des forages, délimita des périmètres, attribua des terres et lança des crédits bancaires, ceci par la volonté de développer une nouvelle agriculture pour contribue à la sécurité alimentaire, de fait de la richesse des régions sahariens (dont le Souf) en grands réserves d'eau souterrain et de veste assiette foncière (Otmane et Kouzmine, 2013) (iii) l'adoption des innovations techniques dans le système d'irrigation (motopompe, mini-pivot) qui ont considérablement affectés le système de production (Ould Rebai et al., 2017) (iv) des conditions naturelles favorables, dont l'abondance de la ressource hydrique et la précocité de production qui permis un avantage comparatif dans la mise en marché des produits, donc un prix de vente élevé (v) l'émergence et le développement d'un marché foncier (Achat/Vente et Faire-valoir indirect) qui a facilité l'accès aux différentes catégories d'acteurs (vii) les caractéristiques sociologiques des populations « soufis » qui peuvent s'adapter aux conditions du travail difficile (viii) une grande capacité des acteurs de s'organiser individuellement dans la filière et de s'arranger entre eux pour faire face aux dysfonctionnement des marchés de facteurs de production (terre, capital, travail et savoir-faire).

Les effets de cette dynamique maraîchère est facile a remarqué, dans les zones de production, par un développement socio-économique (prospérité des agriculteurs, de l'habitat bien construit) (Côte, 2006) et des incidences possibles sur l'investissement dans d'autres secteurs d'activités économiques (surtout le commerce), par les argents gagnes de la pomme de terre.

2. Matériel et Méthodes

2.1. Méthodologie d'enquête

Malgré le grand développement de cultures maraîchères au Souf, peu d'études ont été menée pour analyser cette dynamique agricole et les facteurs à l'origine de cette dernière. Dans ce papier nous essayons d'analyser les facteurs de développement de maraîchage de plein champ, en illustrant par le cas de la commune de Ouermes et Hassi khalifa, deux premières zones productrices au niveau de la wilaya.

Les données utilisées dans ce rapport est issue de l'exploitation des données de différents services agricoles et de données d'enquêtes.

Les enquêtes ont été faite en deux étapes: la première exploratoire qui consiste à se familiariser au terrain d'étude, identifier les principaux facteurs et acteurs de développement agricole et à collecter les données nécessaires auprès des institutions agricoles; la deuxième étape est réservé aux enquêtes systématiques auprès des acteurs. Les résultats de cette enquête systématique est basé sur (28)* vingt-huit études de cas auprès des agriculteurs (parmi des : 13 propriétaires, 7 locataires et 6 associes), et des études de cas avec des commerçants et des grenetiers (deux) « vendeurs de produits phytosanitaires », qui sont eux-mêmes des producteurs. Ainsi, des entretiens établis avec les personnels de service agricole au niveau de la commune et de la chambre d'agriculture et avec deux délégués technico-commerciaux des entreprises d'agrofournitures.

2 .2. Description de la région d'étude

Le Souf est localisé dans la partie sud-est de l'Algérie (voir figure 1). Il est caractérisé par un climat hyperaride. Les oasis de Souf s'étand sur une superficie de 11738.4 km2 (Khezzani et Bouchemal, 2018). Le Souf était nommé le pays de ghouts (Côte, 2006). Ces dernières décennies le Souf a connue le développement de cultures maraîchères de plein champ, essentiellement la pomme de terre. La wilaya d'El Oued est classée première zone productrice en pomme de terre au niveau national où elle alimente le marché national à environ 40% (MADRP, 2017).

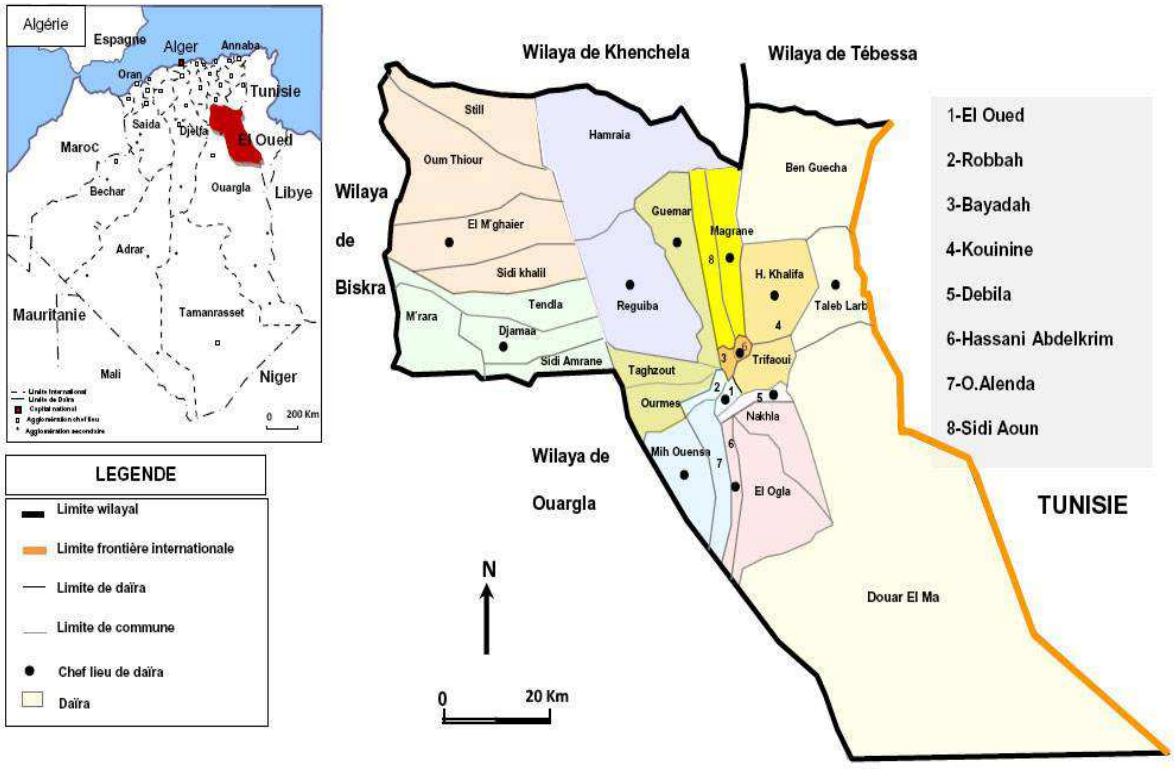

Figure 01: localisation des zones d'études (**Source : P.D.A.U .WILAYA D'El Oued ,1997.**)

[1] Les enquêtes ont été réalisées en deux temps : l'une en 2017 et la deuxième en 2019.

3. Résultats de l'étude

3.1. Structure foncière et dynamique de mise en valeur à Ouermes et Hassi khalifa

La commune de Ouermes s'étend sur une superficie agricole totale de 5193 hectares de SAU (11% de la SAT) dont 5152 hectares est irriguée (DSA, 2015). Partant de ces chiffres de DSA pour la commune de Ouermes, la comparaison entre la SAU (5193 ha) et la superficie mise en valeur (7433 hectares) fait illusion au lecteur sachant que même avec l'addition des terres non productives réservées pour l'agriculture (réserve foncière à mettre en valeur) le total est au-dessous des superficies mise en valeur. L'une des explications qu'on peut donner est que des terres improductives non affectées à l'agriculture ont été attribuée dans le cadre de mise en valeur mais la question qui se pose est l'appétibilité technique aux cultures maraîchères et le problème d'accès aux parcelles (Erg) ce qui poussent certains agriculteurs moins dotés financièrement à vendre ou bien à céder en FVI leurs parcelles et parfois à abonder complètement les parcelles.

Tableau 1: La distribution totale des terres dans les régions d'études (hectare)

Commune	SAU		Terres en jachère et pastorales	Terres non productives réservées pour l'agriculture	Terres agricoles improductives	SAT
	Total	Irriguée				
Ouermes	5776	5196	0	4624	2	10400
Hassi khelifa	11 584	10 488	52 500	22 516	5	86 600

Source : DSA, 2016

La commune de Hassi khelifa s'étend sur une grande superficie agricole utile (SAU), de 11584 hectares, et de superficie irriguée 10 488 hectares, le double de la commune de Ouermes. Elle possède une grande réserve des terres agricoles à mettre en valeur, 22 516 hectares.

Concernant la structure foncière des terres agricoles, les deux communes sont caractérisées par la présence de deux formes de propriété: terres domaniales et terres privées situés dans les anciens ghouts. Les principales modes d'accès à la terre sont l'attribution publique sous formes de mise en valeur dans les périmètres et hors périmètres, l'achat et aussi l'héritage.

La mise en application de la loi portant accession à la propriété foncière, en 1983, a concouru à la mise en valeur de grandes superficies dans les régions d'étude de 8695 hectares attribuées à 1775 bénéficiaires à Ouermes et 9304 hectares attribuées à 1976 bénéficiaires à Hassi khelifa (DSA, 2016). L'APFA a facilité l'accès à la propriété aux plusieurs acteurs : vieux exploitants à l'étroit, fils d'agriculteurs et à ouvert aussi la possibilité d'investissement dans l'agriculture aux urbains et aux acteurs des autres secteurs économiques (fonctionnaires, commerçants). En attribuant des terrains à ceux qui n'en avaient plus (remontée de la nappe) ou pas assez (exiguïté des ghouts). En plus, cette lois a permis de régulariser la situation juridique de beaucoup d'exploitations agricoles qui ont été mise en valeur avant la promulgation de cette loi en les intégrants comme des exploitations situées hors périmètres.

Dans les périmètres d'APFA, la superficie des parcelles est de 4 hectares alors que dans les exploitations hors périmètres la superficie est variable, inférieur à 3 hectares dans les ghouts (anciens mise en valeur avant 1990) et allant de 03 à 15 hectares dans les nouvelles exploitations. On enregistre une nette évolution des superficies agricoles mise en valeur, de 480 hectares en 2004 à plus de 8695 hectares en 2016 à Ouremes et de 2910 en 2004 à 9304 à Hassi khelifa.

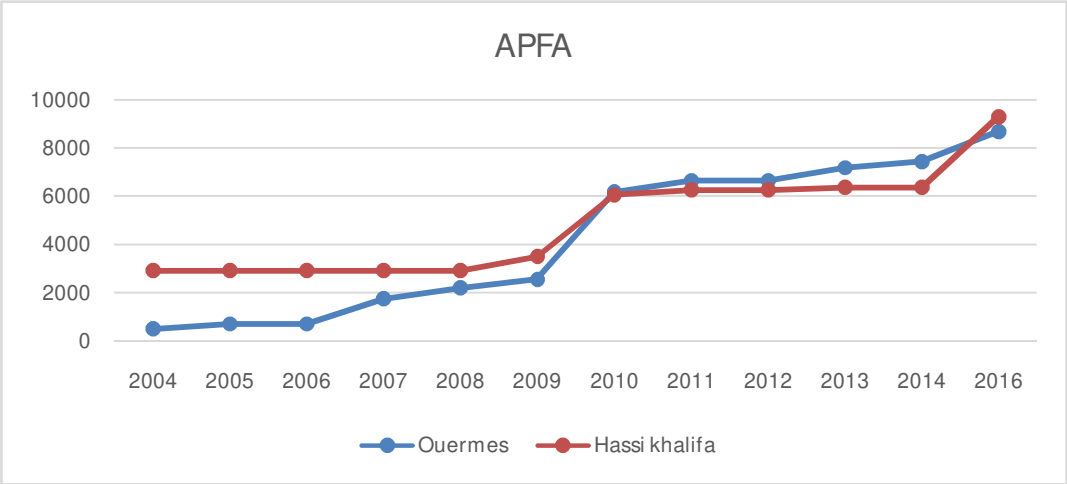

Figure 2: Evolution de la superficie de mise en valeur agricole par l'APFA (hectares). Source: DSA, 2016

La mise en valeur a connu une nouvelle procédure d'accès à la terre depuis les années 1997 avec la mise en application, par l'Etat, de la loi portant concession. Cette loi a changé les modalités d'accès à la terre, d'un transfert définitif de la propriété de la terre de l'Etat au bénéficiaire, après la mise en valeur, à un accès seulement au droit d'exploitation (de jouissance) pour 40 ans renouvelable mais qui peut évoluer à un droit de propriété (Daoudi et al., 2015). Selon la DSA (2015), à Ouermes 60 exploitations crées sur trois (3) périmètres, 20 parcelle chacun, avec une superficie de 5 hectares pour chacune. Dans le plan des périmètres, chaque parcelle est plantée par des palmiers, des oliviers et le reste réservé pour les cultures maraîchères. Un forage collectif de 60 mètres pour 2 à 3 attributaires. Cependant dans la réalité cette image est totalement absente : que de pomme de terre est cultivée, les forages ne fonctionnent pas ou bien ils sont délaissés à cause de conflits entre les attributaires (paiement d'électricité ou bien problème dans le partage d'eau) où les bénéficiaires ont creusé des puits individuels « informels » dans chaque parcelle. A hassi khelifa, la concession n'est pas encore démarrer.

Une grande partie des parcelles, mise en valeur dans le cadre d'APFA et concession, sont mise sur le marché foncier (vente ou bien cession en FVI). Parmi les raisons qui ont poussé les bénéficiaires à cédés leurs terres : i) les manques des moyens matériels et de savoir-faire pour réaliser la mise en valeur prévue ; ii) l'accessibilité (Erg) et l'éloignement des sites des périmètres par rapport aux agglomérations rurales ce qui présente un handicap majeur à sa réussite iii) la désertion des bénéficiaires due au profil des candidats choisis parmi les chômeurs et qui n'ont aucune expérience dans l'agriculture.

Plus de la moitié de bénéficiaires 63.5% ont obtenu un arrêté portant levée de la condition résolutoire. Cependant, seulement 56 de ces bénéficiaires disposent des actes de propriétés (APC Ouermes, 2015). Ce faible taux de titrisation est expliqué par : (i) soit les bénéficiaires n'ont pas continué les procédures administratives pour l'obtention de titre ; (ii) ou bien par les conditions strictes imposées par les comités techniques au niveau de DSA qui exigent au moins 30% de superficie mise en valeur soit planté en arbres (palmiers ou autres) alors que la plus part des bénéficiaires ne font que des cultures maraîchères (pomme de terre).

3.2. L'essor de l'« *Eldorado agricole*» piloté par la pomme de terre et la tomate

Deux principaux systèmes de production façon le paysage agraire de la commune. La phoeniciculture et le maraîchage de plein champ. Nous nous intéressons qu'au maraîchage.

La région d'étude a connu le développement de deux cultures maraîchères de plein champ : la pomme de terre (en grand parti) et la tomate.

3.2.1. La pomme de terre: une culture de rente

Le développement de pomme de terre a commencé dans les années 90, avec le lancement des programmes de mise en valeur par l'APFA. Il a battu son plein depuis cette dernière décennie, grâce aux soutiens attribuées aux agriculteurs par le PNDA et le renouveau rural au milieu des années 2000 et aussi grâce à la forte demande dans le marché national qui a stimulé la production. A Ouermes, la production de pomme de terre, est passée de 2274 Quintaux à (8,5 hectares) en 1999, à presque 2 millions de quintaux (soit 4008 ha) en 2015 (DSA, 2015) (voir figure 2). A Hassi khelifa, la production été de 57,6 quintaux pour devenir 4028 quintaux en 2014 (DSA, 2015).

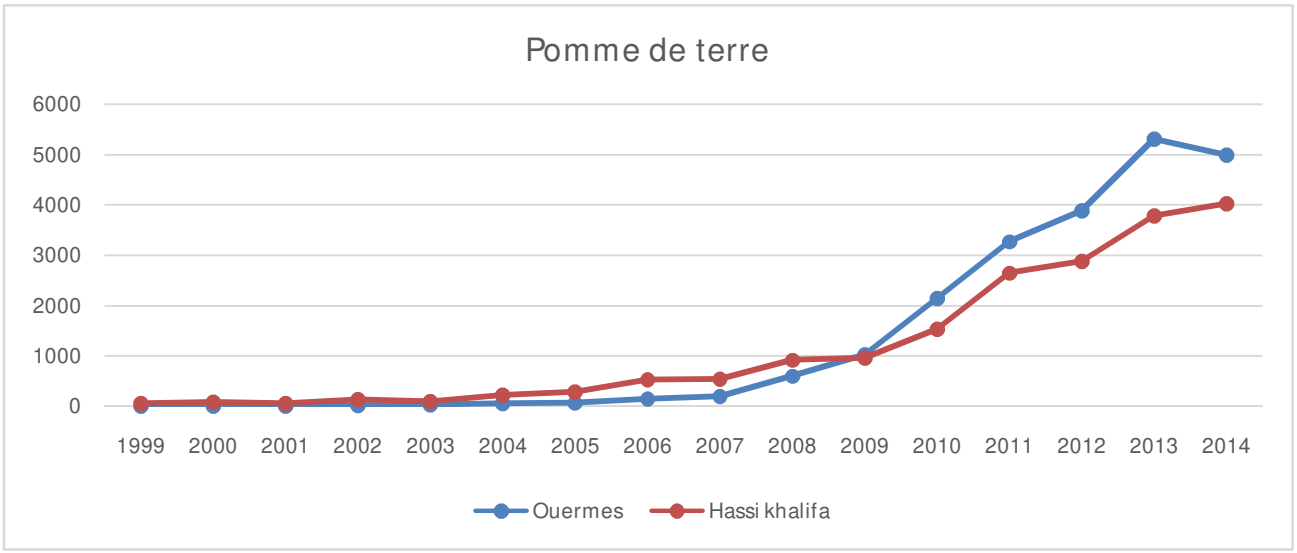

Figure 3: Evolution de la superficie de pomme de terre dans les régions d'études (hectares) (Source: DSA, 2015)

La pomme de terre est cultivée deux fois par an (saison et arrière-saison). La première campagne (appelé communément « Saba ») commence de mois de septembre jusqu'au décembre. La deuxième campagne entre la fin février (début mars) jusqu'au mois de juin. La récolte peut être laissé sous-sol plusieurs mois, ce qui permet de conserver la production et de se prémunir contre la chute des prix au niveau de marché. Une nette différence en termes de rendement est enregistrée entre les pommes de terre d'arrière-saison (300 Quintaux/pivot et plus) et de saison (220 Quintaux/pivot). Pour cette raison les agriculteurs évitent la campagne d'été (exception des terres neufs, première ou deuxième Saba) pour démunie la perte de fertilité du sol. De plus en été la région ne devienne pas compétitive comme en hiver parce que plusieurs régions entre en production dans la même période.

Le nombre de pivots travaillé est en fonctionne de capacité financière de l'exploitant. On peut avancer une typologie des acteurs : (i) Les petits exploitants qui possèdent moins de cinq pivots ; (ii) les exploitants moyens qui travaillent de 5 à 15 pivots ; (iii) les grands exploitants qui possèdent plus de 15 pivots. Les pivots travaillés sont soit la propriété de l'acteur ou prise en faire-valoir indirect (location/ association).

La pratique successive de la pomme de terre sur un même pivot épuise le sol et favorise la propagation des nématodes. Ce constat est observé après le sixième Saba (3ans). Suite à ces problèmes rencontrés les agriculteurs ont adoptés diverses

stratégies : (i) éviter le semis d'été sauf dans des terres neuves; (ii) laisser la terre en repos deux ans en travaillant d'autres endroits vierges dans l'exploitation, en cherchant de nouvelles terres à cultiver en recourant aux marches fonciers (achat de terres ou bien prise en FVI) ; (iii) une nouvelle méthode qui consiste a enlevé la couche superficiel (10 à 20 cm) pour avoir une nouvelle couche vierge, cette technique est appelé localement « *Neramellou* نرملو». Cette stratégie est adaptée en grande partie par des petits paysans qui n'ont pas la possibilité (financier) pour louer ou acheter une autre parcelle. La reconversion vers le palmier dattier comme stratégie à long terme et solution au problème de dégradation du sol n'est pas adoptés par les agricultures.

3.2.2. L'essor de la tomate de plein champ

La culture de tomate a commencé dans la région d'étude vers les années 2000. Elle est en début d'essor. A Ouermes, la production en 1999 était de 266 quintaux (6,7 hectares) et a passée à 15080 quintaux (pour 35,08 hectares en total) en 2015 (voir figure 3). Comparativement à Hassi Khelifa, la superficie est passé de 1,36 hectare à 89 hectares en 2014 (DSA, 2015). Le rendement peut atteindre 700 quintaux/ha.

Cette culture est cultivée en hiver ou le semis commence en fin d'août et la récolte vers le début du mois novembre. Le choix de cette période est lié au calendrier cultural de la tomate dans d'autres régions productrices où durant la période entre novembre et janvier le Souf est la seul zone productrice ce qui permet aux agriculteurs d'être très compétitives en terme de prix. L'avantage de cette culture ce qu'elle est cultivé dans les terres déjà travaillées.

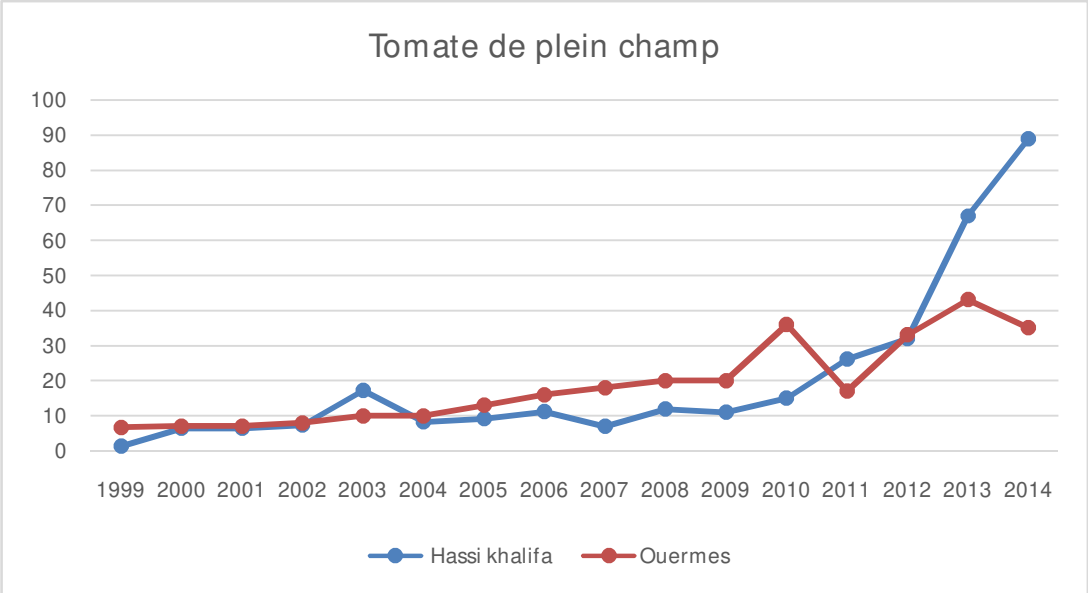

Figure 4 : Evolution de la superficie de la tomate dans les régions d'études (hectares), Source : DSA, 2015

3.3. Organisation de la production maraîchère

3.3.1. La commercialisation de la pomme de terre et de la tomate

Dans la commune de Ouermes, il n'existe pas un marché de gros pour écouler la production. Il n'y a que des acheteurs qui viennent de plusieurs régions pour acheter la production. La vente de récolte se fait sur place au niveau de l'exploitation. Tandis que à Hassi khelifa, la production s'écoule sous deux manière : la vente sur marché (un petit espace

réservé à la commercialisation de différentes types de production agricole ; la vente au niveau de l'exploitation.

Trois acteurs se trouvent dans ce maillon : les producteurs, les courtiers (comme intermédiaires) et les acheteurs qui possèdent des camions (un grand nombre de camions s'installent dans la commune).

Quand la récolte se prêt, les producteurs vont à l'endroit où se rassemble les courtiers pour les informés de leurs intentions de vendre leurs productions. A ce moment-là, les courtiers part à la recherche des acheteurs intéressés qui sont installés près d'eux dans le même endroit où ils les informent de l'offre pour aller voir l'état de la production et de négocier les prix avec les exploitants (producteurs). Après l'accord sur le prix proposé par l'acheteur, l'agriculteur fait appel aux chantiers pour faire la récolte, ce chantier est paie par l'agriculteur et non pas l'acheteur. De plus d'autres frais seront paie par l'agriculteur vendeur : frais de transport de la récolte de l'exploitation jusqu'à la route par une petite camionnette pour les parcelles qui sont difficilement accessible par le camion de l'acheteur ; frais de pesage de récolte par une grande balance appelé « tare »[†] qui est de 800DA/camion (avant le pesage se fait avec le bascula).

Les grands producteurs ne recourent pas aux courtiers pour vendre leurs productions, ils sont très sollicités par les grands acheteurs qui viennent directement à l'exploitation pour faire l'achat sans intermédiaires.

Les courtiers sont de nombre de 6 dans la commune, mais il y a deux qui sont très sollicités parce qu'ils sont très bien organiser. Quatre parmi ces six courtiers sont des agriculteurs spécialisés dans la pomme de terre, les deux qui restent ne font que le métier de courtier. Le courtier est paie par l'acheteur pour un montant de 1000 DA. Pour la culture de tomate, la production est par contre vendue au niveau des marchés limitrophes, par les agriculteurs eux même.

3.4. Marché des facteurs de production (travail, terre et intrants agricoles)

3.4.1. Marché du travail

Le marché du travail n'existait pas avant puisque dans le seul système de production qui été pratiquait, la phoeniciculture, l'organisation du travail dans le ghout était quasiment entretenue par les membres de la famille (Bataillons, 1955), et le recoure à la main d'œuvre extérieur ne se fusait que pour la servitude et le transport des couffins du sable lors de la création des ghouts (Côte, 2006).

Le développement de cultures maraîchères a contribué à l'émergence de deux types de main d'œuvre salariée: mensuel et journalier (tâchons, qui travail en groupe « chantier »). Les mensuels sont souvent rencontrés chez des catégories spécifiques d'agriculteurs (absentéistes et/ou grands agriculteurs qui cultives plusieurs parcelles). Les mensuelles sont soit de la région ou bien des travailleurs qui viennes des communes limitrophes. Ce contrat « mensuel » n'est pas très répondu dans la région. Le montant payé au mensuel est de 30 000 à 35 000 Da/mois. Il s'occupe de l'ouverture et fermeture de motopompe, le suivi de conduite technique de la pomme de terre (surtout les maladies) et veuille aux autres travaux dans l'exploitation confie aux chantiers de main-œuvre: l'apport de fumier, semis de plantes, etc. L'achat des intrants et la commercialisation des produits est sous la charge de l'employeur. Pourquoi faire appel à un mensuel et non pas à un métayer paie en part de production ? les agriculteurs répondent que la question d'incitation n'est pas assez central dans ce système de production parce que (selon les personnes ressources) l'itinéraire technique est bien déterminé, la culture n'exige pas beaucoup du travail (contrairement à la plasticulture) en plus la délégation de différents travaux culturaux à des journaliers (plantation, désherbage, récolte,…) et aussi l'adoption de technique de mini-pivot qui a minimisé le travail dans l'irrigation.

[2] Il y a trois grandes balances dans la commune.

Pour les journaliers, ils sont organisés en chantier dirigé par un gérant. Pour chaque opération culturale (nivellement de fumier, semis, récolte), les exploitants font appel à un chantier. Selon la tâche, le nombre des travailleurs dans le chantier diffères (l'unité est le pivot): 5 à 6 pour le nivellement, 8 à 9 pour le semis[‡] et 12 à 13 pour la récolte. Chaque chantier à un chef qui se charge de contacts avec les agriculteurs (sur demande par téléphone), le paiement des travailleurs et l'organisation de transport des travailleurs qui habitent hors la commune.

- Pour le semis des plantes, avant le paiement se fait par personne 800 DA/Jour (4 heures) mais avec l'accroissement de la superficie cultivé en pomme de terre la demande sur la main d'œuvre a augmenté, le prix est passé à 1000 DA/Jour (4 heures). Un changement de modalité de paiement est opéré ces dernières années où le versement se fait pour tout le chantier (5000 DA/pivot) et non pas pour chaque personne.
- Pour la récolte, avant le paiement se fait individuellement, bien que les personnes travaillent dans un seul chantier, pour chaque cageot (30 DA/cageot). Dernièrement, les choses ont changé où le paiement se fait par quintal (250 DA/quintal), ce qui rend une adéquation entre le travail fournit par la personne est le salaire recevez.

Les frais de transport des travailleurs de chantier qui habitent hors la commune, sont paies par l'exploitant (le vendeur de la production).

3.4.2. L'approvisionnement en intrants agricoles

Les intrants agricoles (semences, engrais, produits phytosanitaires) sont disponible dans la commune chez le grainetier (il existe deux dans la commune de Ouermes et 4 à hassi khelifa) ou bien dans les communes limitrophes. Certains grands exploitants, qui ont beaucoup de pivots, s'approvisionne directement auprès des entreprises d'agrofourniture et les importateurs des semences.

La vente à crédit est assez présente dans le règlement de paiement pour ces intrants. Pour la pomme de terre tous les intrants sont achetés à crédits (engrais, produits phytosanitaire et une quantité de semences). Tandis que pour la tomate, que les engrais sont achetés par crédit. Le paiement se fait après la récolte. Les réseaux sociaux et la confiance sont les garanties de respect des engagements des acheteurs.

Pour le fumier organique, il vient des autres régions spécialisés dans l'élevage (bovins, ovins, poulets, dindes) comme Sétif et autres. Il est transporté par des camionnettes à différents tailles. Avant l'achat se fait au niveau des souks de la wilaya, mais actuellement un nouveau marché de fumier viens d'être crée par l'APC au niveau de la commune. Le prix de fumier diffère selon le type d'élevage et la taille du camion.

Pour un camion de 12 mètres les prix sont :

- Fumier rouge de poulet 120 000DA
- Fumier blanc de poulet entre 70 000 et 90 000 DA
- Dinde entre 90 000 et 100 000 DA
- Bovin entre 50 000 et 60 000 DA

[3] Avant, le nombre des travailleurs dans le chantier étaient grand dans le semis et la récolte, peut atteindre 20 personnes/pivot mais avec l'expérience et la maitrise des itinéraires techniques le nombre s'est réduit.

Le paiement des frais de transport (camions) se fait en espèce, pas de crédit sauf dans des cas particulier où l'acheteur et le vendeur se connaissent bien.

3.4.3 Marché de la terre (achat/vente et FVI)

Il existe deux types de marché de la terre : le marché à l'achat/vente par le transfert définitif de la propriété ou bien le marché de faire-valoir indirect (location et association) par un transfert temporaire.

Les transactions foncières se déroulent dans l'informel. Ces transactions se font essentiellement entre les gens de la commune, peu de transactions (A/V et FVI) se font avec les étrangers à la commune. La réticence des étrangers n'est pas liée à des barrières sociales (pas de barrières) mais aux contraintes climatiques sévères.

Parmi les facteurs qui ont stimulé les marchés fonciers on cite : l'émergence et le développement de la pomme de terre et aussi de sa forte rentabilité ; les aides financières publiques au début des années 2000 par le programme de PNDA et actuellement le renouveau agricole ; les infrastructures publiques (électricité, route) ; la disponibilité et la proximité de l'eau.

3.4.3.1. Le marché à l'achat/vente

L'émergence du marché foncier est assez récente. Les premières transactions d'achat/vente ont été signalé dans les nouvelles ghouts crées vers les années quatre-vingt. Le vrai marché à l'achat/vente de terres nues a commencé vers les années 2000 dès l'augmentation de la concurrence sur la terre pour cultiver la pomme de terre et l'interdiction de mise en valeur sans autorisation des pouvoirs publiques.

Plusieurs motivations sont avancées pour expliquer le recoure au marché à l'achat/vente. Pour les vendeurs, la mise en marché de leurs parcelles est faite soit pour (i) changement de placement par la vente de la parcelle éloigne pour s'approcher des infrastructures (électricité, route goudronnée) ou bien pour s'approcher des autres parcelles qu'ils détiennent ; (ii) changement d'activité pour les gens qui ne s'intéresse pas à la pomme de terre ou qu'ils ont échoués dans la pomme de terre au passé ; (iii) Vente de détresse, par un besoin de moyens financiers. L'achat de terres est adopté beaucoup plus par les grands agriculteurs « aisé financièrement », c'est une logique de concentration foncière et d'agrandissement de superficie possédé afin de la mise en culture. Les petits préfèrent plutôt la location de terre à cause des investissements considérablement qu'il faut dépenser après l'achat (creusement et aménagement d'un puits, approvisionnement en électricité, aménagement de la parcelle et acquisition d'un moyen de transport pour entrer dans les dunes), de plus l'accès à la propriété peut être assuré par un don dans le cadre des programmes de mise en valeur (APFA et concession). Selon le subdivisionnaire de la commune au moins une personne de la famille dans la commune possède un lot de terrain.

Les prix de la terre est faible, un hectare se vend entre 50 000 et 200 000 DA selon les caractéristiques de la parcelle vendue. Dans la région d'étude la vente se fait pour l'intégralité de lot de terrain mise en valeur (inscrit dans le plan) qui est autour de 4 à 5 hectares. Les caractéristiques qui jouent sur la valeur de la terre sont : la proximité à la route goudronnée ; présence ou pas (ou bien éloignement) de l'électricité, qualité et profondeur d'eau ; présence ou pas d'un puits d'eau (le puits quant 200 000 à 300 000 DA). Généralement ce sont les terres non travaillés auparavant qui sont vendues puisque dans la région les terres sont sableuse faiblement fertile.

Tableau 2 : Statut fonciers des terres achetées à Ouermes

	Dans périmètres		Hors périmètres	Total
	APFA	Concession « GCA »		
Nombre d'acheteur	38	3	60	101
Superficie achetée	130	15	123	268

Source : Chambre d'agriculture, 2017

L'information sur l'offre de terres à vendre se diffuse dans les réseaux sociaux entre les gens de la commune. L'effet espace et globalement la concentration urbaine joue un rôle dans la rapide diffusion de l'information de vente au sein de la communauté, « radiotrottoir ». Certains profitent des moments de vente de récolte de pomme de terre pour acquérir l'information sur la vente et aussi pour la diffusé puisque c'est le moment ou tous les acteurs de la filière se rencontre. Dans un moindre cas, certains vendeurs informe le subdivisionnaire de leurs volontés de vendre leurs lots de terrain.

Lors de transaction le vendeur transmit l'arrêté de cession de mise en valeur qu'il possède, plus le plan de lot de terrain. Selon les personnes ressources, le recoure à l'écrit est systématique pour formaliser les transactions d'achat/vente. Deux formes de formalisation « informelles » : l'une se fait par signature d'un acte sous seing privé au niveau d'un écrivain public qui se trouve hors la commune (limitrophe), l'autre par une légalisation au niveau de l'APC d'un simple papier (attestation de témoins) qui montre les informations des cocontractants et de témoins et plus les caractéristiques de la parcelle vendue, surtout le montant de vente. Dans certaines transactions, le prix de vente n'est pas mentionner dans le papier, il indique seulement cette phrase « par un prix négocier entre les cocontractants ». Dans la perception des acteurs, ce n'est pas l'acte en tans-que-tel qui sécurise la transaction, l'acte selon eux n'est qu'une reconnaissance de dette pour sécuriser leurs argents en cas de remise en cause de vente. La garanti de respect des engagements par les cocontractants est assuré par le poids de la société « coutume » qui dénonce toute opportunisme de la part des acteurs. Ces deux dernières années le volume de vente a augmenté à cause de la mise en marché des terres qui n'ont pas accompli les conditions de mise en valeur (réel-mise en culture) exigées par les comités techniques, avant que l'administration responsable retire le droit sur la parcelle attribuée « annulation d'arrêté de cession » surtout pour les bénéficiaires hors commune. Le prix de ces parcelles est nettement inférieur à la valeur des autres parcelles mise sur le marché.

3.4.3.2. Le marché du faire-valoir indirect

Le marché du faire-valoir indirect (location et métayage « association ») est allé de pair avec le développement de la pomme de terre. Le contrat de location est le plus dominant.

a) Contrat de location

Il existe une panoplie des termes de contrat de location, ce qui permet aux différents acteurs à différentes niveaux de dotation en facteurs de production d'y accédé à la terre.

L'unité de temps de négociation, pour la durée de location, est la campagne « *Sabat* », c'est-à-dire qu'on peut louer une terre pour une campagne de trois mois. La durée peut être en fonction de type d'aménagement de la parcelle cédée en location où la parcelle équipé d'un pivot et bien aménagé (palissade, puits d'eau) est loué pour une campagne ou plus.

Tandis que la parcelle non aménagé est loué pour une durée de 3 ans (6 campagnes).

Le prix de location varié selon l'état de la parcelle. Une terre déjà travaillé est loué de 70 000 à 100 000 DA/pivot (un hectare), tandis que une terre vierge est cédé de 120 000 à 150 000 DA/pivot. Pour les parcelles cédées sans aménagement «en bloc », le locataire ne paie pas la location mais se charge de creusement de puits et de son aménagent plus l'installation de palissade et le nivellement de la terre. Ces investissements réalisés par le locataire est équivalent au montant de location. Après le départ de locataire, pour le dernier type de location, il laisse tous les investissements qu'il a faits dans la parcelle. Le paiement des frais de location se fait au début de chaque compagne, seulement pour une campagne et non pas pour toute la durée de location. Le maraîchage est pratiqué par différentes catégories d'acteurs (agriculteurs, fonctionnaires, commerçants, …), à la faveur du large engouement des jeunes dans cette activité.

Tableau 3 : Les investissements réalisés par le locataire

Type d'investissement	Pivot	Palissade	Nivellement de la terre	Puits
Montant (Dinars)	90000à 150 000	20 000	40 000 à 50 000	200 000 à 300 000

Source : nos enquêtes

Parmi les motivations de cession en location, nous citons : (i) Des propriétaires qui possèdent beaucoup de terres et qui ne peuvent pas les travaillées, ils les cèdent en location ; (ii) des propriétaires qui n'ont pas des moyens financiers pour travailler la terre (700 000 DA pour aménager la parcelle plus un moyen de transport pour traverser l'Erg).

Comme il est déjà mentionné par Bataillon (1955), « *le Souf ne connait pas la complexité des tours d'eau et des règles d'irrigations* ». La disponibilité d'eau et le faible coût de creusement de puits a fait que dans chaque parcelle on trouve un puits d'eau. Il n'existe pas un marché de l'eau dans la commune.

b) Contrat d'association

Les acteurs de ce contrat d'association sont sauvant des nouveaux entrants dans la production de pomme de terre, moins dotés financièrement et en savoir-faire technique. Ils sont des petits agriculteurs, les grands exploitants concluent rarement des contrats d'association. Généralement le contrat d'association se fait entre les gens de la commune, pour éviter des problèmes lors de contrats. L'un d'associé apporte la terre plus le pivot et le deuxième s'occupe des charges de la compagne, le travail de la terre (ou son coûts) est assuré par les associés. Le partage de la production se fait en part égale. Dans une autre forme d'association, le partage ne se fait pas en part égale, cas d'un associé qui apporte les engrais, semences et les produits phytosanitaires apportent aussi du travail et de surveillance, ce qui lui augmente sa part à 2/3. Le contrat d'association est très répondu à Hassi khelifa.

Les termes de ce type de contrat ne sont pas encore stabilisés dans la société et laisse des marges de négociation entre les associés.

4. Discussion

4.1. La dynamique agricole au Souf : des innovations techniques qui façon et refaçonne le paysage agraire

L'agriculture au Souf a connu une histoire très remarquable dans le paysage agraire saharien en terme de mode de

production, de type des innovations techniques adoptées par les agriculteurs et aussi par l'étendu de superficies mise en culture.

La dynamique agricole au Souf peut être divisée en trois phases :

- La première phase qui s'étale de la période de sédentarisation des nomades de début X^{ème} siècle jusqu'au milieu du XX^{ème} siècle. Ceci par la création de très petites exploitations agricoles (minifundia de *1/10* à *1/4* hectare) plantées en palmiers dattiers et aussi par le fonçage des puits avec balancier pour irriguer des cultures maraichères dans de très petites superficies (Côte, 2002 ; Côte, 2006). L'exploitation agricole est originale par rapport à l'agro-système oasien, dans la mesure où les palmiers ont été cultivés en sec (en plein désert) sans irrigation, par le système ingénieux de Ghout (Senoussi *et al*., 2012).
- Du milieu de XX^{ème} siècle jusqu'aux années 1980, on assistait à « *la mort du paysage agraire* »[§]. Le système ingénieux de Ghout a connu des périodes difficiles qui ont pesé lourdement sur son existence (Côte, 1998 ; Remini, 2006). Des initiatives de renouvellement de patrimoine phoenicicoles et la recréation de ghouts ont été initié par l'Etat par la création de nouveaux périmètres et le financement de plantation, et aussi par les privés qui ont investie dans ce créneau (Côte, 2002).
- La troisième phase est caractérisée par le passage aux cultures maraîchères de plein champ. L'instrument de base de cette phases de reconversion est le passage à l'irrigation (séguia, goutte à goutte, planche, submersion) par l'utilisation des motopompes. « *Ce que le Soufi pratiquait traditionnellement sur quelques ares à partir de son puits à balancier, dans un coin du ghout devient la règle* » (Côte, 2006). En 1995, les artésiens soufis ont adoptés une nouvelle innovation technique qui est « le mini-pivot » qui a permet un grand développement de la culture de pomme de terre. A l'origine le mini-pivot est une adaptation, à l'échelle des exploitations, de grand rompes-pivots de 30 à 50 hectares introduit par les pouvoirs publics au grand Sahara, imitées du système californien (Ould Rebai *et al*., 2017). L'introduction puis la diffusion de ces pivots ont donnée un grand pat au développement de la pomme de terre et à la colonisation de nouveaux espaces non accessible auparavant.

De fait de la faible fertilité du sol (sableux), l'agriculture au Souf est itinérante surtout pour la pratique de la pomme de terre. Ce constat nous pousse à s'interroger sur ça durabilité et sur son coût où les agriculteurs sont obligés à mettre en culture des terre de plus en plus coûteux en matière d'aménagement de terrain.

4.2. Exportation et effet dynamiseur

La commercialisation des produits agricoles va prendre un nouvel souffle avec la nouvelle stratégie de l'Etat (exportation des excédents agricoles) où les agriculteurs peuvent prendre une marge importante pour commercialiser leurs produits agricoles. De plus cette nouvelle stratégie, adoptée ces dernières années, va encourager de plus à la mise en culture de nouvelles terres et à dynamiser toute le secteur agricole.

[4] Côte (2006) a utilisé ce terme « la mort du paysage agraire » puisque le système de culture était exclusivement basé sur la phoeniciculture dans les ghouts. Ces ghouts étaient la base économique et le cadre de vie des soufis.

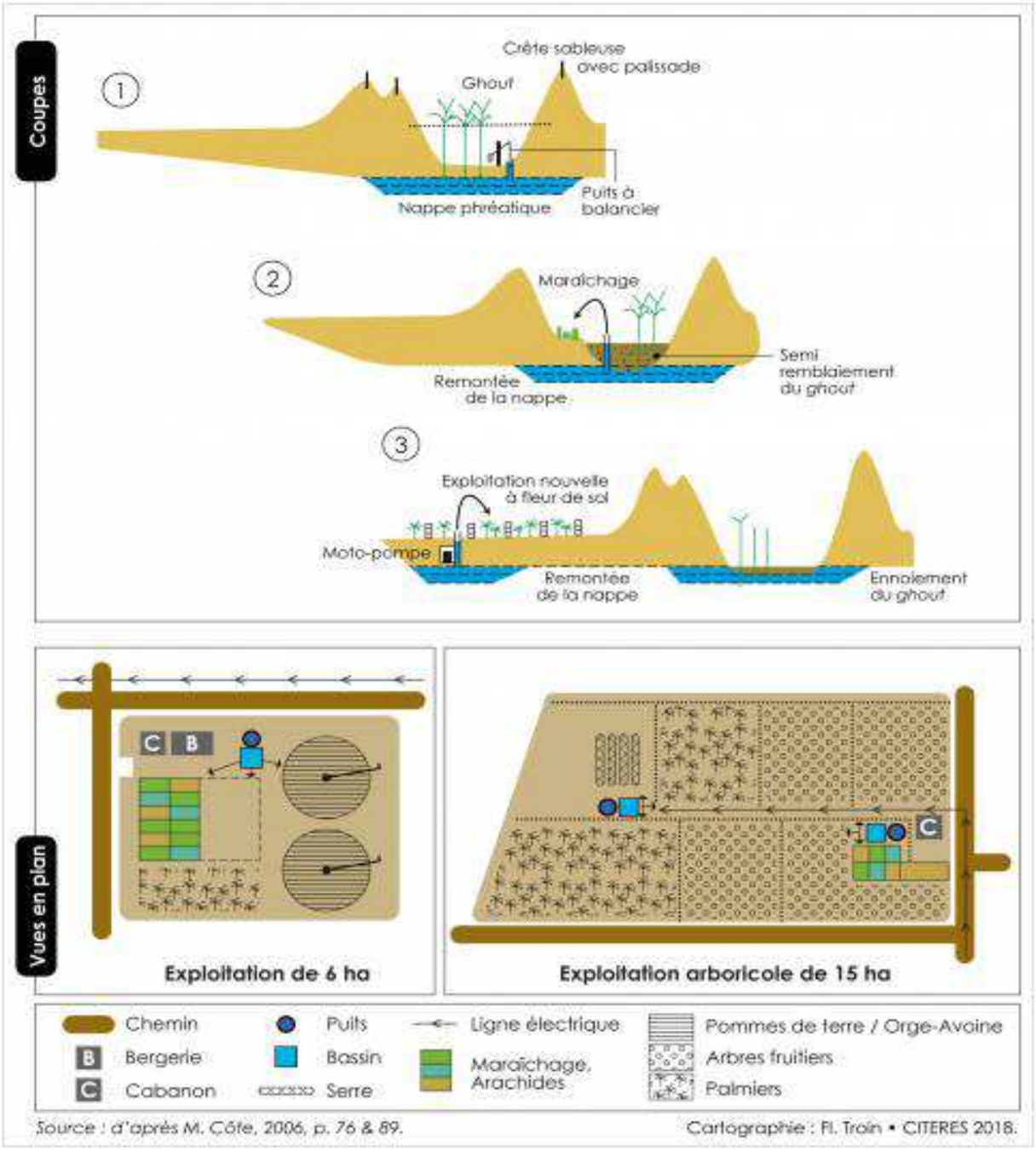

Figure 5: Evolution générale des systèmes de culture dans le Souf. (Source : Côte, 2006)

Conclusion

La dynamique de mise en valeur réelle dans et hors périmètres est suscité entre autre par : les changements techniques dans le système de production par le développement de la pomme de terre et aussi les investissements publics dans l'infrastructure, l'alimentation en électricité et la création des périmètres. L'innovation dans le système d'irrigation (pivot-motopompe) et son adaptation aux conditions locales, est le facteur déterminant de développement de l'agriculture, la mise en valeur et le développement des marchés fonciers dans la région d'étude. L'existence de marchés fonciers informelles (A/V et FVI) et leurs dynamiques permettent d'activer la participation des agriculteurs, surtout pour les moins dotés

financièrement et en savoir-faire technique.

L'agriculture au Souf est itinérante et la logique minière « déplacement après trois ans » est très répondue dans la stratégie des acteurs. Ceci est expliqué par différents raisons liés aux fertilités du sol et la propagation des nématodes. Ce logique d'itinérance pose de questions sur la durabilité environnementale et économique des exploitations agricoles et nous pousse à s'interroger sur le devenir des terres travaillés « délaissés » en absence d'alternatif de reconversion vers la phoeniciculture, comme c'est le cas dans certaines régions à Biskra.

Références bibliographique

- APC de Ouermes (2015) Statistiques agricoles de la commune de Ouermes.
- Bataillon Cl (1955) *Le Souf, étude de géographie humaine*. Université d'Alger, Institut de Recherches Sahariennes, mémoire n° 2, Alger.
- Côte M (1998) Des oasis malades de trop d'eau. *In Sécheresse* 9 (2), 123-130.
- Côte M (2002) Des oasis aux zones de mise en valeur : l'étonnant renouveau de l'agriculture saharienne. In *Méditerranée* 99 : 3-4.
- Côte M (2006) *Si le Souf m'était conté: comment se fait et se défait un paysage*. Ed Constantine : Saïd Hannachi.
- Côte M (1996) *Pays, paysans et paysage*, Paris, éd CNRS.
- DSA (2015 et 2016) Statistiques agricole de la wilaya d'El Oued.
- Khezzani B., & Bouchemal S. (2018). Variations in groundwater levels and quality due to agricultural over-exploitation in an arid environment: the phreatic aquifer of the Souf oasis (Algerian Sahara). Environmental Earth Sciences, 142-.
- MADR (2015) Évaluation de la mise en œuvre du Renouveau agricole. Campagne agricole 2014, Bilan final.
- Remini b (2006) « La disparition des ghouts dans la région d'El oued (Algérie) ». In *Larhyss Journal* : 49-62.
- Senoussi A, Bissati S, Leghrissi I (2012) « Le ghout dans le Souf : l'agonie d'un système ingénieux ». *Revue des bio-ressources* 2 : 65-80.
- Otmane T, Kouzmine Y, (2013) « Bilan spatialisé de la mise en valeur agricole au Sahara algérien ». In *Cybergeo : European Journal of Geography*.
- Ouendeno ML, Daoudi A, Colin J-Ph (2015) «Les trajectoires des jeunes dans la néo-agriculture saharienne (Biskra, Algérie) revisitées par la théorie de l'*agricultural ladder*». In *Cahiers Agricultures* 24 (6) : 396-403.
- Ould Rebai A, Hartani T, Chabaca MN, Kuper M, (2017) « Une innovation incrémentielle: la conception et la diffusion d'un pivot d'irrigation artisanal dans le Souf (Sahara algérien) ». *Cahiers Agricultures* 26: 35005.