Les bas-fonds de la plaine de Kairouan : de terres marginalisées à lieux d'expérimentation agricole

Sarra Kchouk^{1,2}
Houssem Braiki^{2,3,4}
Hamadi Habaieb^{2,5}
Julien Burte^{2,3}

¹ IRD
UMR G-eau
BP 434
2, rue des Sports Menzah 1
1004 Tunis
Tunisie
<sarra.kchouk@gmail.com>

² Institut national agronomique de Tunisie
(INAT)
43, avenue Charles Nicolle
1082 Tunis Mahrajène
Tunisie
<houssem.braiki@cirad.fr>
<habaieb.hamadi@yahoo.fr>
<julien.burte@cirad.fr>

³ CIRAD
UMR G-eau
73, rue Jean-François-Breton
TA C-90/15
34398 Montpellier
Cedex 5
France

⁴ AgroParisTech
648, rue Jean-François-Breton
34090 Montpellier
France

⁵ Institut national de recherches en génie
rural, eaux et forêts (INRGREF)
Rue Hédi El Karray El Menzah 4
BP 10 Ariana 2080
Tunisie

Résumé

Depuis les années 1970, la plaine de Kairouan a connu un important développement de l'agriculture irriguée par les eaux souterraines et donc une augmentation de la pression foncière. Dans ce contexte, les terres de bas-fonds, longtemps marginalisées, ont été progressivement mises en valeur, et de façon différente des autres terres de plaine. À partir d'une approche systémique et diachronique, nous analysons les différentes formes de mise en valeur des bas-fonds et leurs déterminants dans le territoire d'Abida Ouest, depuis les années 1960. Avec la construction de barrages en amont et la régulation des crues qu'ils ont permise, les bas-fonds, qui étaient autrefois perçus comme impropres aux cultures à cause du risque d'inondation, sont mis en valeur, particulièrement par des jeunes. Leur exploitation est une alternative à la pression croissante sur les autres ressources foncières et aux inégalités d'accès aux eaux souterraines. Ces terres sont des lieux d'installation qui permettent à des jeunes ruraux pluriactifs d'expérimenter de nouvelles formes d'agriculture et d'accéder à de nouvelles opportunités.

Mots clés : jeunesse ; Tunisie ; enquêtes sur exploitations agricoles ; histoire.

Thèmes : eau.

Abstract

Kairouan plain lowlands: from marginalized lands to experimental agriculture

The more widespread use of irrigation in agriculture in the Kairouan plain since the 1970s has resulted in intensive exploitation of groundwater and land resources. Consequently, the previously marginalized lowland areas have been progressively improved. Using a systemic and diachronic approach, we analyze the different forms of agricultural valorization in the area of West Abida since the 1960s. Since the construction of dams upstream to regulate water levels, the lowlands that were previously left uncultivated due to flood risks have been occupied and farmed, mainly by rural young people. Their use is an alternative to the increasing pressure on other land resources and the unequal access to groundwater. These areas are also settlement areas that allow young people holding multiple jobs to experiment and to access new opportunities in agriculture.

Key words: Tunisia; youth; farm surveys; history.

Subjects: water.

Dans les zones semi-arides, les stratégies de mise en valeur hydro-agricole des bas-fonds sont souvent singulières par rapport aux terres environnantes. Cette mise

en valeur est historiquement plus tardive que celle des autres terres, du fait des risques d'inondation et du développement de la végétation. Mais elle permet aussi, du fait de

Tirés à part : S. Kchouk

doi : 10.1684/agr.2015.0790

Pour citer cet article : Kchouk S, Braiki H, Habaieb H, Burte J, 2015. Les bas-fonds de la plaine de Kairouan : de terres marginalisées à lieux d'expérimentation agricole. *Cah Agric* 24 : 404-411. doi : 10.1684/agr.2015.0790

l'abondance relative de l'eau, des cultures sur une plus grande partie de l'année, avec, en Afrique sub-saharienne, des plantes comme le riz et le sorgho (Barbier *et al.*, 2011) ou des cultures fourragères de décrue qui se retrouvent aussi dans le Nordeste brésilien (Burte *et al.*, 2009). L'exploitation des bas-fonds est aujourd'hui répandue dans toute l'Afrique subsaharienne et revêt un caractère précieux dans les zones sahéliennes (Windmeijer *et al.*, 2002 ; Barbier *et al.*, 2011). Les principaux atouts sont la présence plus longue de l'eau et une fertilité régulièrement renouvelée par des apports alluviaux ou colluviaux (Raunet, 1985 ; Wopereis *et al.*, 2008). En Tunisie aride et semi-aride, Bonvallot (1986) qualifie l'utilisation traditionnelle de la décrue autour de dépressions de « parade à la sécheresse ». L'auteur met en avant le fait que le contrôle du ruissellement à des fins agricoles a toujours constitué une préoccupation majeure, car considéré comme étant l'un des moyens les plus sûrs pour sécuriser les récoltes dans ces régions péri-désertiques. Ainsi, dans le sud et le centre de la Tunisie, les *talwegs* ont-ils été depuis longtemps aménagés par les agriculteurs afin de piéger le sol et l'eau et ainsi

permettre la culture d'arbres et de céréales. Le développement de l'usage des *talwegs* a cependant été freiné par les limites à la mécanisation que met le relief.

Les surfaces structurales auxquelles fait référence Bonvallot (1986) sont généralement des vallées très encaissées, telles que les décrivent Bergaoui et Albergel (2000) en conséquence de l'enfoncement progressif du réseau hydrographique des oueds. À la suite de ces auteurs, nous entendons ici par « bas-fonds » ces singularités géomorphologiques que sont des dépressions de deux à dix mètres correspondant aux lits mineurs des petits affluents des oueds tunisiens. La plaine de Kairouan en Tunisie centrale (figure 1) présente ce type de dépression au niveau des lits des affluents des oueds Zeroud et Merguellil. Ils sont caractérisés par des écoulements sporadiques et souvent torrentiels. Nous distinguerons les bas-fonds des « terres hautes » constituant la plaine à proprement parler, en dehors de ces dépressions.

Aucune étude ne s'est spécifiquement intéressée aux stratégies de mise en valeur agricole des bas-fonds de la région de Kairouan. En zone aride tunisienne, les travaux portent généralement sur la description des facteurs

hydrologiques et édaphiques d'unités géographiques plus vastes, incluant et interagissant avec des bas-fonds. Le Floc'h *et al.* (1995) les ont décrits comme des terres temporairement inondées et où l'alluvionnement marqué résulte de l'érosion des plaines et des plateaux environnants. De la même manière, Kadri et Van Ranst (2002) ont décrit les bas-fonds des oasis comme des dépressions où se concentre la salinité du sol suite à l'utilisation d'eaux salées pour l'irrigation.

Dans cet article, nous nous intéressons à l'évolution des modes de mise en valeur des bas-fonds de la région de Kairouan depuis les années 1960. Cette période inclut une rupture dans le fonctionnement hydrologique des bas-fonds avec la mise en place de barrages écreteurs de crues dans les années 1980. Nous examinerons comment ces zones marginales se sont alors révélées porteuses de nouvelles opportunités pour des jeunes de diverses origines.

Matériel et méthode

Avant les années 1950, la plaine de Kairouan était une vaste steppe pastorale habitée par des tribus nomades

Figure 1. Localisation de la plaine de Kairouan et des principales villes, grands barrages et réseau hydrographique, et zoom sur la zone d'étude d'Abida Ouest.

Figure 1. Location of Kairouan plain and main cities, dams and water system and close-up of the study area of West Abida.

et semi-nomades. Les systèmes de production étaient fondés sur l'élevage extensif sur parcours et sur une agriculture vivrière (Attia, 1984). Progressivement, de multiples facteurs ont contribué à remettre en cause ce modèle extensif : sédentarisation, augmentation de la population rurale et donc de la pression foncière, introduction de l'irrigation et mise en œuvre de politiques publiques hydro-agricoles incluant la construction de grands barrages à l'amont. L'agriculture irriguée des périmètres publics et privés est aujourd'hui un important moteur économique pour la région, avec plus de 36 000 ha irrigués (Shabou *et al.*, 2012).

Dans la zone située entre les oueds Merguellil et Zeroud (environ 440 km²), l'analyse d'images satellites (Quickbird, Google Earth 2015) nous a permis d'estimer l'étendue des bas-fonds à près de 40 km², soit environ 9 % du territoire. Au sein de cette zone, l'étude s'est concentrée sur le territoire d'Abida Ouest, situé entre l'oued Meleh au nord et l'oued Zeroud au sud (*figure 1*). L'analyse d'images satellite y a permis de cartographier les bas-fonds et d'estimer leur surface à 1,6 km², soit 10,5 % de la surface totale de ce territoire.

L'absence de statistiques agricoles fiables sur la zone d'étude nous a conduit à mobiliser différentes approches et outils pour recueillir et recouper les informations, à l'échelle du territoire comme à celle des exploitations agricoles. Notre démarche s'est articulée autour de deux axes :

- l'analyse systémique et diachronique du territoire et des exploitations agricoles ;
- l'analyse comparative des zones de bas-fonds et des terres hautes.

Le premier axe s'est d'abord appuyé sur un zonage à dire d'acteurs (Clouet, 1998) qui a permis de reconstruire l'histoire agraire du territoire et ses grandes caractéristiques actuelles. Une typologie d'exploitations à dire d'acteurs (Perrot et Landais, 1993) a ensuite été construite. Des enquêtes ont permis de caractériser chaque type d'exploitation et de reconstruire et d'analyser leurs trajectoires d'évolution. Cette analyse a mobilisé en particulier le diagnostic de systèmes agraires (Dufumier, 1996). Les « *cartes parlées* » (Benoit, 2006) réalisées avec les agriculteurs ont été utilisées pour caractériser les exploitations (parcel-

laire, assolement, proximité du domicile ou du point d'eau) et pour expliciter la perception des bas-fonds. Des frises chronologiques (Ferraton et Touzard, 2009) ont été construites avec les agriculteurs en s'appuyant sur des dates et des événements marquants pour eux, afin de reconstituer l'évolution des stratégies de mise en valeur (aménagements, irrigation), des pratiques culturelles et du foncier.

Le deuxième axe, l'analyse comparative des bas-fonds et des terres hautes, s'est appuyé sur des enquêtes approfondies chez 20 agriculteurs dont les exploitations s'étendent totalement ou en partie sur les bas-fonds. Les entretiens, non directifs au départ, ont été conduits pour s'intéresser progressivement à la comparaison entre les terres hautes et les bas-fonds (points forts et faibles, risques et opportunités), au fonctionnement et aux stratégies d'aménagement et de mise en valeur des bas-fonds. Les récits d'événements hydrologiques marquants pour les agriculteurs ont également permis d'obtenir des éléments sur la dynamique hydrologique des bas-fonds (zones submergées, dates et durées de submersion, conséquences sur les cultures). Ces enquêtes ont été complétées par l'analyse d'archives (de 1960 à nos jours) et l'analyse de la géomorphologie des bas-fonds : cartographie à partir du Modèle numérique de terrain (MNT) *Shuttle Radar Topography Mission* 30 mètres (SRTM30) de l'*United States Geological Survey* (USGS) (2015) et de l'analyse d'images satellite (Quickbird, Google Earth 2015).

Cette démarche nous a permis de reconstruire l'évolution spécifique des aménagements et des modes de mise en valeur des bas-fonds par rapport aux terres hautes, en lien avec des éléments de caractérisation du fonctionnement hydrologique des bas-fonds.

Résultats

Géomorphologie, aménagements et éléments de caractérisation du fonctionnement hydrologique des bas-fonds

Si la forme actuelle des bas-fonds s'explique par l'érosion et la sédimen-

tation, elle est également le résultat d'actions anthropiques de construction de digues et de barrages de protection contre les crues. Sur Abida Ouest, il existe plusieurs de ces aménagements, plus ou moins récents, destinés à protéger certains tronçons de bas-fonds des submersions et à permettre leur mise en valeur (*figure 2*). En citant des histoires transmises par des parents, les agriculteurs situent la construction des premiers aménagements traditionnels au début de la période coloniale, soit vers 1880. Ceux-ci consistaient en des digues d'environ deux mètres de hauteur, faites de terre compactée et de peaux de moutons. Des haies de cactus, parfois associées à des levées de terres, servaient à ralentir les écoulements, notamment au niveau des berges et à séparer les parcelles. Les digues peuvent supprimer totalement les crues sur des portions de réseau : c'est par exemple le cas du principal bas-fond d'Abida Ouest, appelé *oued Mokhsi* – « oued castré » en arabe –, par les agriculteurs, suite à la construction d'une digue à l'époque coloniale. Après la crue majeure de l'automne 1969 qui avait entraîné de nombreuses destructions, deux grands ouvrages ont été construits afin de protéger la ville et la plaine de Kairouan (Guillaud et Trabelsi, 1991). Il s'agit des barrages de Sidi Saad (1982) et El Haouareb (1989), respectivement sur les oueds Zeroud et Merguellil.

Depuis leur construction, aucune crue significative n'a plus été observée dans l'oued Merguellil. Malgré l'aménagement de ces ouvrages destinés à amoindrir les impacts des crues, les bas-fonds continuent à jouer un rôle hydrologique. Les agriculteurs relatent des épisodes courants de submersion de l'oued Mokhsi, sans crues venant de l'amont du bassin versant. Ils sont dus à la concentration du ruissellement généré sur les terres hautes environnantes lors d'événements pluvieux intenses (*figure 3*). Un agriculteur relate un épisode exceptionnel « *à l'automne 1987 où le lit mineur de l'oued Mokhsi (qui s'étend sur 84 ha) est resté inondé sous plus de 30 cm d'eau pendant 20 jours* ». Les périodes de submersion de plusieurs jours permettent de comprendre pourquoi les agriculteurs ont mis en œuvre des modes de mise en valeur hydro-agricoles différenciés dans les bas-fonds.

Figure 2. Photographie aérienne (CNT - Centre national de télédétection, 1963) et image satellite (Google Earth, 2015) montrant 1) les zones de bas-fonds (84 ha) ombrées (B) et de « hautes » terres (A), les digues (traits noirs) construites pour protéger les bas-fonds des eaux de crue de l'oued Zeroud (flèche noire) et 2) l'évolution de la mise en valeur agricole (proportion de B plantée en arboriculture 7 ha : en 1963 [parcelles en blanc] et 73 ha en 2015).

Figure 2. Aerial photograph (CNT, 1963) and satellite image (Google Earth, 2015) showing 1) the lowlands (84 ha) as shaded areas (B) and the highlands (A), the dikes (black lines), built to protect the lowlands from the Zeroud River flood waters (black arrow) and 2) the evolution of the agricultural improvement (part of B planted with trees, 7 ha in 1963 (white plots) and 73 ha in 2015).

Évolution historique du territoire d'Abida Ouest

Avant les années 1970 : l'agriculture pluviale extensive

Le territoire est habité par deux grandes familles. Dans les années 1960, la mise en valeur agricole était basée sur l'agriculture pluviale (céréales et olivier) et l'élevage extensif (figure 4). Les oliviers assuraient un grand nombre de services : autoconsommation, vente des surplus d'olives de table et d'huile pour générer des revenus, utilisation des branchages pour le chauffage et la cuisine, et

des feuilles et des jeunes rameaux pour nourrir le cheptel. À cause des crues, les bas-fonds étaient essentiellement des parcours pour l'élevage. Les plantations d'oliviers ne couvraient que 7 % de l'oued Mokhsi et les céréales n'étaient cultivées que dans les zones protégées par des digues. L'encaissement des bas-fonds rendait leur mise en valeur difficile et fatigante. Ils étaient ainsi perçus comme des zones « à risque et pénibles » même si les agriculteurs leur reconnaissaient comme avantages « l'humidité du sol plus importante que les terres de plaine et le renouvellement régulier de la couche arable du sol ».

À l'automne 1969, une crue majeure, qualifiée de « catastrophe climatique » par Poncet (1970), a infligé de nombreux dégâts dans toute la plaine : endommagement des structures hydrauliques, destruction de plus de 20 000 logements ruraux (Coyne et Béllier, 1969), érosion et dépôt d'environ 275 millions de mètres cubes de sédiments (Cruette *et al.*, 1971). Les débits de l'oued Zeroud ont atteint des valeurs supérieures à 8 000 m³/s. La crue a eu des impacts particulièrement importants dans les zones de bas-fonds où les écoulements ont été les plus violents, avec des sols devenus « infertiles » par érosion ou à l'inverse par dépôts excessifs de sable, sur

Figure 3. A) Bas-fond inondable (84 ha, zone claire), bassin de ruissellement de l'oued « Mokhsi » (620 ha, zone sombre) cartographié à partir de l'analyse du MNT SRTM (USGS, 2015) ; B) vue depuis l'intérieur du bas-fond ; C) coupe transversale montrant la différence d'altitude entre le bas-fond et les hautes terres.

Figure 3. A) Lowland area subject to flooding (84 ha, light area), runoff basin of Mokhsi river (620 ha, dark area) mapped by DEM analysis (SRTM, USGS, 2015); B) view from the interior of the lowland; C) cross section showing the elevation difference between the lowland and highland areas.

parfois plus de 60 cm d'épaisseur. Cette « infertilité » des sols sableux des bas-fonds, comme elle est qualifiée par les agriculteurs, est aussi sans doute liée à leur inadaptation aux cultures maraîchères qui nécessitent une humidité concentrée dans les couches superficielles. La crue a également été responsable de la destruction de digues, de l'arrachage d'oliviers et d'une forte mortalité du cheptel. D'après les agriculteurs, cette crue a contribué à renforcer la perception des bas-fonds comme « terres à risques » et a concentré les efforts de mise en valeur sur les terres hautes.

Les années 1970-1980 : les politiques publiques de mobilisation des eaux souterraines et d'incitation à l'irrigation

En 1971, la construction du premier périmètre public irrigué (PPI) a permis le développement progressif de cultures maraîchères (melon, pastèque, fève, petit-pois, piment) sur les terres hautes de la plaine. Ce développement s'inscrivait dans le tournant des politiques hydro-agricoles tunisiennes du début des années 1970 axées sur la mobilisation et l'exploitation des res-

sources en eau. Pour faire face à l'irrégularité des précipitations et permettre une sécurisation ainsi qu'une intensification de la production (Laajimi, 2007), l'État a aménagé des PPI, alimentés avec de l'eau subventionnée (0,005 DT/m³, 1 € ≈ 2,2 DT) et sans restriction de quantité (Al Atiri, 2007a). L'eau des forages publics, normalement uniquement destinée à l'irrigation des PPI, était aussi acheminée vers des exploitations privées à l'aide de branchements informels. Cette dynamique d'intensification agricole par l'irrigation et la mécanisation n'a concerné que les terres hautes de la plaine. L'accès difficile et le relief hétérogène des bas-fonds, parsemés de talus et de digues, rendaient beaucoup plus difficile leur mise en valeur.

Des tentatives ont toutefois eu lieu vers la fin des années 1970, suscitées par la diminution de la taille des exploitations suite aux héritages (en moyenne 30 ha en 1950, 15 ha en 1970). Selon les agriculteurs, les nouvelles cultures arboricoles et maraîchères y ont d'abord donné de bons rendements, du fait des conditions favorables d'humidité et de fertilité des sols. Des maladies sont cependant rapidement apparues sur les cultures maraîchères (mildiou, oïdium), favorisées par les conditions

microclimatiques des bas-fonds (température et humidité plus élevées, vent plus faible). Face à cette pression parasitaire et à la chute des rendements qu'elle a occasionnée, les agriculteurs ont appliqué d'importantes quantités de produits phytosanitaires. L'impact environnemental de ces pratiques, sur les eaux et le sol, n'est pas directement énoncé par les agriculteurs. En revanche, leur impact sanitaire est mentionné de façon unanime : les agriculteurs disent qu'elles les ont rendus « *gravement malades, jusqu'à aujourd'hui* ». La difficulté de mécaniser les travaux du sol a entraîné des efforts et des dépenses supplémentaires spécifiques aux bas-fonds ; cela a engendré, à cette époque, une dévalorisation de ces terres. Ainsi, jusqu'à la fin des années 1980, un hectare de bas-fonds valait entre 10 et 30 % moins cher, à la vente ou à la location, que dans le reste de la plaine.

Les années 1980-1990 : la réorientation des politiques hydro-agricoles tunisiennes ou les prémices d'une innovation sous la contrainte

À la fin des années 1980, la recrudescence des sécheresses, qui a

Figure 4. Frise historique avec les évolutions des exploitations, des deux composantes, agriculture et élevage, sur les hautes terres et sur les bas-fonds de la zone d'étude, et des ressources en eau.

Figure 4. Timeline showing the evolution of farms in terms of crops and livestock/breeding in the highland and the lowlands of the study area, and the water resources.

lourdement pesé sur l'économie et le développement du pays, ainsi que la baisse du niveau piézométrique des aquifères, liée aussi à leur surexploitation, ont poussé l'État à s'engager dans une politique de rationalisation des usages de l'eau. Une tarification progressive de l'eau a alors été introduite, accompagnée par un quota d'usages visant à limiter l'irrigation en dehors des PPI (Al Atiri, 2007b). En 1986, le coût du mètre cube d'eau d'irrigation est ainsi passé à 0,025 DT. Certains agriculteurs n'étaient alors plus en mesure d'irriguer la totalité de leurs terres, notamment celles situées hors des PPI. Protégées des risques de crues majeures par les barrages, les terres des bas-fonds ont commencé à être perçues comme présentant un

potentiel intéressant car « *les sols y sont plus humides* ». La plantation d'oliviers, choisis pour leur forte résistance aux variations climatiques extrêmes, contrairement aux cultures maraîchères, s'est ainsi généralisée à cette période dans l'oued Mokhsi.

Des années 1990 à nos jours – l'investissement des bas-fonds

À partir des années 1990, plusieurs facteurs ont poussé à la mise en culture des bas-fonds, désormais protégés du risque de crue. La superficie moyenne des exploitations agricoles était descendue à 5 ha du fait des divisions successives lors des héritages et la concurrence sur le foncier était donc de plus en plus rude. De plus, la

réputation de la plaine de Kairouan, reconnue comme une « *zone très productive et où la ressource en eau est abondante* » a attiré la venue de nouveaux agriculteurs, accentuant ainsi la pression foncière. Cela a conduit les agriculteurs à rechercher de nouvelles terres. Les bas-fonds étaient encore disponibles et avaient un coût d'achat et de location plus faible que celui des terres hautes.

Des zones d'installation pour de jeunes ruraux à la recherche de nouvelles opportunités agricoles

Ces zones ont alors été investies par deux types de jeunes ruraux :
– les fils d'agriculteurs, ayant hérité de faibles superficies et mobilisant les

bas-fonds à proximité de l'exploitation familiale. Cette génération ne perçoit pas les bas-fonds comme des zones à risque, car étant née après la construction des barrages, elle n'a assisté à aucune crue destructrice. L'achat de terres de bas-fonds vise à accroître les faibles revenus provenant de la mise en valeur des seules superficies héritées. Leur acquisition est fortement motivée par leur faible coût ; elle vise également à se détacher de la ferme familiale : ces jeunes ruraux ont été déscolarisés avant la fin de leur cursus pour servir de main d'œuvre mais ils sont peu impliqués dans les prises de décisions importantes, conservées par le père de famille. Ces terres leur permettent de fonder et de diriger leur propre exploitation agricole, mais aussi de s'émanciper en vue d'un mariage et de la fondation d'une famille. L'activité agricole est souvent consolidée par une autre activité, en général l'exercice d'un emploi en ville (restaurant, café, transports, épicerie, etc.) ;

– de nouveaux agriculteurs, extérieurs à la région et récemment reconvertis dans l'agriculture. Ces « néo-ruraux », commerçants, enseignants, souvent jeunes, bénéficiant d'une formation parfois universitaire, sont venus s'installer sur la plaine, attirés par sa réputation agricole et la disponibilité de la ressource en eau. Dans une plaine saturée, ils investissent les dernières parcelles vacantes, les bas-fonds. Plus instruits que les fils d'agriculteurs, ils sont plus à même de faire face aux procédures administratives comme les demandes de subventions. Certains ont suivi une courte formation dans des centres agricoles. Ils y ont tissé un réseau professionnel leur permettant de se renseigner sur les prix et les types d'intrants, ainsi que sur les filières agricoles porteuses.

Des zones d'expérimentation et d'innovation, favorisées par la pluriactivité

Ces jeunes agriculteurs ont mis en œuvre de nouveaux modes de valorisation des terres de bas-fonds, en particulier l'arboriculture, avec notamment les figuiers et les pêchers. D'autres cultures innovantes et adaptées aux sols légers des bas-fonds, telles que la verveine et le basilic, y ont été essayées. Les agriculteurs ont aussi aménagé ces zones prédisposées à

recueillir les eaux de surface pour les valoriser le mieux possible. Ainsi, dans le cas d'exploitations mitoyennes de routes, des tuyaux collectant les eaux et les acheminant vers les bas-fonds ont été installés. Quelques agriculteurs ont également réalisé des travaux de terrassement, éliminant les obstacles comme la végétation et réduisant l'inclinaison des versants pour faciliter l'intensification. Les pâturages qui recouvraient l'essentiel de l'oued Mokhsi en 1950 ont presque entièrement laissé la place à une nouvelle agriculture adaptée aux conditions pédoclimatiques des bas-fonds, basée sur l'arboriculture et les plantes aromatiques.

Ne pas dépendre uniquement de revenus agricoles est vu par ces agriculteurs comme facilitant l'expérimentation, car, en cas d'échec, les conséquences sont moindres. Leur pluriactivité leur permet aussi de financer les infrastructures et les aménagements nécessaires sans avoir recours au crédit, que l'absence de titre foncier rend hors de portée. En cas de réussite, ces revenus consolident le salaire de base de ces jeunes ruraux. Ils sont souvent réinvestis dans le foncier ou pour l'expérimentation de nouvelles cultures, parfois extérieures aux traditions de la région mais plus lucratives (la verveine peut notamment se vendre 30 DT/kg).

Conclusion : les bas-fonds, un lieu d'installation et d'expérimentation

Les bas-fonds ont longtemps été marqués par une agriculture extensive et ont été marginalisés du fait de fortes contraintes de mise en valeur. Ce n'est que depuis la construction des grands barrages et l'augmentation de la pression foncière qu'ils sont exploités plus intensivement. Après quelques tentatives infructueuses opérées par les agriculteurs de la génération précédente, des jeunes sont parvenus à y développer des formes innovantes de mise en valeur. Leur capacité à prendre des risques est liée à la pluriactivité. Alors que cette pluriactivité est plutôt vue par le ministère de

l'Agriculture tunisien comme un moyen de maintenir des agriculteurs ayant un faible revenu agricole (Elloumi, 1993), cette étude identifie son rôle positif pour la prise de risque inhérente à l'innovation. En France, dans le Haut-Languedoc, Tallon *et al.* (2013) montrent que certaines structures d'accompagnement et de développement perçoivent le pluriactif comme un « *entrepreneur innovateur ou un agent économique du territoire* », pour lequel la mobilisation de l'ensemble de ses compétences serait au cœur de son projet.

Dans d'autres articles de ce numéro, la capacité de mobilité des jeunes est présentée comme un facteur favorisant l'innovation (Naouri *et al.*, 2015 ; Ftouhi *et al.*, 2015), car elle permet aux jeunes ruraux de véhiculer de nouveaux savoir-faire et des connaissances qu'ils réinvestissent dans leur exploitation. Pour Bouzidi *et al.* (2015), les jeunes mobilisent des ressources culturelles (diplômes), sociales (réseau socio-administratif) et techniques (réseau d'expertise et de compétences techniques), notamment pour l'introduction d'innovations techniques. Dans notre étude, nous retrouvons ce facteur de mobilisation de différents types de ressources, en particulier dans la catégorie des néo-ruraux.

L'innovation est avancée par Bouzidi *et al.* (2015) comme une stratégie de contournement face à l'insatisfaction des jeunes ruraux à l'égard de l'agriculture pratiquée par leurs aînés ; elle permet d'ouvrir un espace de liberté et de rendre possibles d'autres rapports familiaux, ce que nous avons retrouvé pour les fils d'agriculteurs du Kairouanais.

Enfin, les néo-ruraux sont concernés par un manque de légitimité. La légitimité pour pratiquer une activité agricole est intimement liée aux yeux des paysans « de souche », à leur *asl* (ascendance). Les néo-ruraux provenant d'autres régions de Tunisie (Sousse et Monastir) sont catalogués comme des « étrangers », par rapport aux deux familles du territoire. Selon cette logique, l'accès aux « *meilleures* » terres est prioritaire pour les locaux, qui en héritent le plus souvent. Les terres alors « *restantes* », généralement les bas-fonds, sont les derniers espaces disponibles pour l'installation des nouveaux venus. En Afrique subsaharienne (Bénin et Burkina Faso),

Chauveau *et al.* (2006) montrent que les droits fonciers des migrants, perçus comme des « étrangers » à la communauté locale, sont plus restreints que ceux des autochtones et impliquent un devoir d'intégration à la communauté. Les bas-fonds constituent ainsi un lieu d'installation pour des jeunes, ruraux ou néo-ruraux, qui ont une légitimité et un accès aux ressources foncières et hydrauliques plus restreints que leurs aînés et qui cherchent de nouvelles opportunités dans l'agriculture. ■

Remerciements

Ce travail a été réalisé dans le cadre du projet ANR-Groundwater Arena (CEP S/11-09) et de la JEAI Daima. Le MNT SRTM30 provient de l'USGS. Les auteurs remercient par ailleurs Sami Bouarfa et Jean-Yves Jamin pour leurs commentaires constructifs.

Références

- Al Atiri R, 2007a. Évolution institutionnelle et réglementaire de la gestion de l'eau en Tunisie. Vers une participation accrue des usagers de l'eau. In: Bouarfa S, Kuper M, Debbarh A, eds. *L'avenir de l'agriculture irriguée en Méditerranée. Nouveaux arrangements institutionnels pour une gestion de la demande en eau*. Montpellier (France): Cirad. <http://hal.cirad.fr/cirad-00191075>
- Al Atiri R, 2007b. Analyse des politiques hydrauliques. Cas de la Tunisie. In: Bachtta MS, ed. *Les instruments économiques et la modernisation des périmètres irrigués*. Kairouan (Tunisie): Cirad. <http://hal.cirad.fr/cirad-00193874>
- Attia H, 1984. Réflexions à propos du développement régional de la Tunisie intérieure et méridionale. In: Blanc-Pamard C *et al.*, ed. *Le développement rural en questions : paysages, espaces ruraux, systèmes agraires : Maghreb-Afrique noire-Mélanésie*. Paris (France): ORSTOM. www.documentation.ird.fr/hor/fdi:15860
- Barbier B, Ouedraogo H, Dembélé Y, Yacouba H, Barry B, Jamin JY, 2011. L'agriculture irriguée dans le Sahel Ouest-africain. *Cahiers Agricultures* 20: 24-33. doi: 10.1684/agr.2011.0475
- Benoît M, 2006. Construction et comparaison de cartes à dire d'acteurs. In: Benoît M, Deffontaines JP, Lardon S, eds. *Acteurs et territoire d'acteurs : vers une géo-agronomie de l'aménagement*. Collection savoir-faire. Paris (France): Inra ; Éditions Quae.
- Bergaoui M, Albergel J, 2000. Effets d'un aménagement anti-érosif en pierres sèches sur la violence et la forme des crues: le bassin versant de l'Oued Zioud, Tunisie. *Bulletin-Réseau Erosion* 20:23-38. http://horizon.documentation.ird.fr/exl-doc/pleins_textes/pleins_textes_7/bre/010027652.pdf
- Bonvallot J, 1986. Tabias et jessour du Sud Tunisie : agriculture dans les zones marginales et parade à l'érosion. *Cahiers ORSTOM Série Pédologie* 22:163-71. www.documentation.ird.fr/hor/fdi:24510
- Bouzidi Z, Kuper M, Fayse N, Billaud JP, 2015. Mobiliser des ressources techniques et sociales pour s'installer : stratégies des jeunes ruraux au Maroc. *Cahiers Agricultures* 24:420-7. doi: 10.1684/agr.2015.0781
- Burte J, Jamin JY, Coudrain A, Frischkorn H, Martins ES, 2009. Simulations of multipurpose water availability in a semi-arid catchment under different management strategies. *Agricultural Water Management* 96:1181-90. doi: 10.1016/j.agwat.2009.03.013
- Chauveau JP, Colin JP, Lavigne-Delville P, Jacob JP, Le Meur PY, 2006. *Modes d'accès à la terre, marchés fonciers, gouvernance et politiques foncières en Afrique de l'Ouest. Résultats du projet de recherche européen Changes in Land Access, Institutions and Markets*. Londres (Royaume-Uni): IIED. <http://pubs.iied.org/pdfs/12528FIIED.pdf>
- Clouet Y, 1998. *Le zonage à dire d'acteurs. Guide méthodologique. Tome 1 : le diagnostic ; l'exemple de la délégation de Memzel Bouzayenne dans le gouvernement de Sidibouzid en Tunisie*. Montpellier (France): CIRAD-TERA.
- Coyne, Béllier, 1969. *Note sur la protection de Kairouan par des barrages d'amortissement des crues*. Tunis (Tunisie): DG/BGTH, Ministère de l'Agriculture de Tunisie.
- Cruette J, Rodier JA, Dubée G, Gaulde R, 1971. Mesures de débits de l'Oued Zeroud pendant les crues exceptionnelles de l'automne 1969. *Cahier ORSTOM Série Hydrologie* 13:35-64. <http://www.documentation.ird.fr/hor/fdi:14872>
- Dufumier M, 1996. *Les projets de développement agricole*. Paris (France): CTA-Karthala.
- Elloumi M, 1993. Du développement agricole au développement rural. Le cas des zones semi-arides en Tunisie. *Économie Rurale* 213:18-23. doi: 10.3406/ecoru.1993.4513
- Ferraton N, Touzard I, 2009. *Comprendre l'agriculture familiale : diagnostic des systèmes de production*. Versailles (France) ; Wageningen (Pays-Bas) ; Gembloux (Belgique): Éditions Quae ; CTA ; Presses agronomiques de Gembloux. http://publications.cta.int/media/publications/downloads/1548_PDF.pdf
- Ftoui H, Kadiri Z, Abdellaoui EH, Bossenbroek L, 2015. Partir et revenir au village. Mobilité non permanente des jeunes ruraux dans la région du Saïss (Maroc). *Cahiers Agricultures* 24:372-8. doi: 10.1684/agr.2015.0780
- Gaillard C, Trabelsi M, 1991. Gestion des ressources hydriques en Tunisie centrale : les projets Sidi Saad et El Haouareb. In: van de Ven FHM, Gutknecht D, Loucks DP, Salewicz KA, eds. *Hydrology for the water management of large river basins*. Vienne (Autriche): IAHS Publications. http://hydrologie.org/redbooks/a201/iahs_201_0129.pdf
- Kadri A, Van Ranst E, 2002. Contraintes de la production oasienne et stratégies pour un développement durable. Cas des oasis de Nefzaoua (Sud tunisien). *Sécheresse* 13:5-12. http://www.jle.com/fr/revues/sec/e-docs/contraintes_de_la_production_oasienne_et_strategies_pour_un_developpement_durable_cas_des_oasis_de_nefzaoua_sud_tunisien_230038/article.phtml
- Laajimi A, 2007. Les périmètres irrigués en Tunisie : un enjeu pour le développement de la production agricole. *Les notes d'alerte du CIHEAM* 30. <http://ciheam.org/images/CIHEAM/PDFs/Observatoire/NAL/nal30.pdf>
- Le Floc'h E, Neffati M, Chaïb M, Pontanier R, 1995. Un essai de réhabilitation en zone aride. Le cas de Menzel Habib (Tunisie). In: Pontanier R, M'Hiri H, Aronson J, Akrimi N, Le Floc'h E, eds. *L'homme peut-il refaire ce qu'il a défilé ?* Paris (France): John Libbey Eurotext;139-60. <http://www.documentation.ird.fr/hor/fdi:010004779>
- Naouri M, Hartani T, Kuper M, 2015. Mobilités des jeunes ruraux pour intégrer les nouvelles agricultures sahariennes (Biskra, Algérie). *Cahiers Agriculture* 24:379-86. doi: 10.1684/agr.2015.0778
- Perrot C, Landais E, 1993. Exploitations agricoles : pourquoi poursuivre la recherche sur les méthodes typologiques. *Les Cahiers de la Recherche-Développement* 33:13-23. http://cahiers-recherche-developpement.cirad.fr/cd/CRD_33_13-23.pdf
- Poncet J, 1970. La « catastrophe » climatique de l'automne 1969 en Tunisie. *Annales de Géographie* 435:581-95. doi: 10.3406/geo.1970.15175
- Raunet M, 1985. Bas-fonds et riziculture en Afrique. Approche structurale comparative. *Agro-nomie Tropicale* 40:181-201. <http://agritrop.cirad.fr/426885/>
- Shabou M, Zribi M, Lili-Chabaane Z, Amri R, 2012. Approche multi-temporelle pour le suivi de la dynamique de l'occupation du sol sur le site semi-aride de Merguellil (Tunisie Centrale) en utilisant des données optiques de hautes résolutions (SPOT/HRV, Landsat). *Revue des Régions Arides* 33:39-48. http://www.ira.agrinet.tn/imgcommon/files/RRA33_1_2014.pdf
- Tallon H, Dulcire M, Dubien A, 2013. Penser la pluriactivité dans le Haut-Languedoc : registres de justification et dispositif d'accompagnement. *Revue D'économie Régionale et Urbaine* 1:93-117. <http://www.cairn.info/revue-d-economie-regionale-et-urbaine-2013-1-page-93.htm>
- Windmeijer PN, Dugué MJ, Jamin JY, Van de Giesen N, 2002. *Présentation des caractéristiques hydrologiques de la mise en valeur des bas-fonds*. Bouaké (Côte d'Ivoire): ADRAO. <http://agritrop.cirad.fr/521452/>
- Wopereis MCS, Defoer T, Idinoba P, Diack S, Dugué MJ, 2008. *Curriculum d'apprentissage participatif et recherche action (APRA) pour la gestion intégrée de la culture de riz de bas-fonds (GIR) en Afrique subsaharienne. Manuel technique*. Cotonou (Bénin): Le centre du riz pour l'Afrique (ADRAO). <http://www.africarice.org/publications/PLAR/tech-manual-fr/foreword.pdf>