

## Analyse des arrangements informels pour l'accès à l'eau souterraine sur les périmètres irrigués de la Mitidja (Algérie) et du Tadla (Maroc)

Anhar Ammar Boudjellal<sup>1</sup>  
Younes Bekkar<sup>2</sup>  
Marcel Kuper<sup>3</sup>  
Mostafa Errahj<sup>2</sup>  
Ali Hammani<sup>4</sup>  
Tarik Hartani<sup>1</sup>

<sup>1</sup> École nationale supérieure agronomique  
Hassan-Badi  
16200 Alger  
Algérie  
<ammar\_ba2004@hotmail.com>  
<t.hartani@ensa.dz>

<sup>2</sup> École nationale d'agriculture  
BP S/40  
km 10, Route Hadj Keddour  
50 000 Meknes  
Maroc  
<bekkaryounes@yahoo.fr>  
<merrahj@gmail.com>

<sup>3</sup> Cirad  
TA C-90/15  
73, rue JF Breton  
34398 Montpellier  
France  
<marcel.kuper@cirad.fr>

<sup>4</sup> IAV Hassan II  
Madinat El Irfane  
10100 Rabat  
Maroc  
<a.hammani@iav.ac.ma>

### Résumé

L'agriculture irriguée au Maghreb a de plus en plus recours à l'exploitation des eaux souterraines, même à l'intérieur des périmètres irrigués alimentés par des barrages. Dans un contexte de reconfiguration foncière informelle et de forages « illicites », les agriculteurs ont recours à des arrangements informels de proximité pour l'accès à la nappe. Nous analysons l'importance des arrangements pour les dynamiques agricoles dans les périmètres de la Mitidja Ouest (Algérie) et du Tadla (Maroc). Les arrangements permettent des stratégies de survie pour des milliers de petites exploitations agricoles, mais aussi, de plus en plus, des stratégies de développement d'une agriculture productive. L'analyse des arrangements fournit des clés pour la formulation de politiques publiques favorisant une agriculture productive, avec un renouvellement des producteurs, des innovations techniques et un accès adapté aux facteurs de production, dont l'eau. Cependant, les arrangements sont aussi sources de fragilité pour leurs protagonistes et pour l'avenir des ressources hydriques qu'ils exploitent.

**Mots clés :** arrangements ; eau souterraine ; forage d'eau ; Maghreb ; périmètre irrigué.

**Thèmes :** eau ; ressources naturelles et environnement ; territoire, foncier, politique agricole et alimentaire.

### Abstract

**Analysis of local arrangements to access groundwater in the Mitidja (Algeria) and Tadla (Morocco) irrigation schemes**

Irrigated agriculture in North Africa relies more and more on groundwater use, even within large-scale irrigation schemes served by surface water. In a context of complex and rapidly evolving land tenure systems, farmers access groundwater through informal local arrangements using "illicit" tubewells. We analyzed the importance of these arrangements for agricultural dynamics in the West Mitidja (Algeria) and Tadla (Morocco) irrigation schemes. These arrangements allow the survival of thousands of small farm holdings, but also favour development-oriented strategies of such farms. The analysis of these arrangements provides key elements for formulating public policies facilitating the emergence of productive farms by constantly renewing the farming population, integrating technical innovation and obtaining access to production factors. However, arrangements are also a source of vulnerability for their protagonists and the water resources exploited.

**Key words:** arrangements; groundwater; irrigation schemes; Maghreb; water drilling.

**Subjects:** natural resources and environment; territory, land use, agricultural and food production policy; water.

Pour citer cet article : Ammar Boudjellal A, 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). *Cah Agric* 20 : 85-91. doi : 10.1684/agr.2010.0458

L'aménagement de grands périmètres d'irrigation, alimentés par des barrages, a été un axe central de développement économique et social au Maghreb depuis un demi-siècle. Dans ces périmètres, l'État aménageur dirigeait la mobilisation et la distribution de l'eau de surface, mais intervenait aussi dans les orientations et la conduite des exploitations agricoles, et dans la transformation et la commercialisation des productions. Le modèle des grands aménagements hydrauliques est soumis depuis les années 1980 à de fortes perturbations liées à la libéralisation politique et économique et à une pénurie d'eau généralisée. Dans un modèle en crise, les agriculteurs ont eu recours à la nappe par des forages privés, à l'intérieur même des aménagements de grande hydraulique. À l'instar d'autres régions dans le monde, l'eau souterraine est ainsi devenue un enjeu économique pour des centaines de milliers d'irrigants au Maghreb, et un enjeu social et politique pour les territoires concernés (Shah, 2009).

Les différentes mutations ont conduit ces agriculteurs à rechercher de nouvelles autonomies et, pour cela, à inventer de nouvelles coordinations, pour s'adapter à des marchés évolutifs, pour mobiliser de nouvelles ressources ou pour innover dans de nouvelles manières de produire (Kuper *et al.*, 2009). Une multitude d'initiatives individuelles ou collectives, que nous appelons « arrangements », s'ensuivent. Ces arrangements sont :

- souvent construits localement ;
- extrêmement évolutifs ;
- la plupart du temps informels (Errahj *et al.*, 2009).

Nous sommes alors en présence d'institutions d'irrigation (Ostrom, 1992), témoignant d'une « *capacité d'ajustement hors marché entre les acteurs locaux* » (Beuret, 1999). Avec North (1990), on peut les considérer comme des « *dispositions prises par les agents économiques pour... diminuer l'incertitude dans le domaine des échanges et de la propriété* ». Lees (1986) montre qu'en grande hydraulique, techniciens et agriculteurs ont toujours su obtenir une flexibilité opérationnelle par des arrangements informels, qualifiés de « *stratégies de survie* ». Dans un nouveau contexte de libéralisation politique et écono-

mique, les arrangements peuvent aider les agriculteurs familiaux à dépasser des stratégies de *survie*, et mettre en place des stratégies de *développement* (Errahj *et al.*, 2009). Cette dernière hypothèse est développée ici en analysant les arrangements autour de l'exploitation des eaux souterraines dans deux périmètres irrigués au Maroc et en Algérie. L'analyse permet d'illustrer l'importance des arrangements pour l'agriculture irriguée et l'exploitation des ressources en eau. Elle ouvre également des perspectives sur la reformulation des politiques publiques.

## Méthode

L'analyse a porté sur les arrangements d'accès à la nappe selon la démarche suivante :

- identification des différents types d'arrangements par des entretiens ouverts avec des agents de services hydrauliques et agricoles, et des agriculteurs ;
- caractérisation des arrangements par des entretiens semi-ouverts avec leurs acteurs selon une grille d'analyse (contenu, partenaires, portée, motivation, facteurs déclenchants et accélérateurs, durée, et logique de l'arrangement) ;
- contextualisation des arrangements par rapport aux orientations et pratiques des exploitations agricoles par des enquêtes fermées.

L'étude du périmètre de la *Mitidja Ouest* – 50 km au sud d'Alger – a concerné la commune de Mouzaïa (5 600 hectares). La faible dotation d'eau du réseau public a incité les agriculteurs à recourir à la nappe. En moyenne, 80 % du volume annuel total d'irrigation (28 sur 35 millions m<sup>3</sup>) provient des 280 forages installés (Hammani *et al.*, 2009). Les terres publiques du périmètre constituaient jusqu'en 1987 des domaines de l'État, qui en a donné le droit de jouissance à ses ouvriers et cadres, par petits collectifs ou individuellement. Les exploitations agricoles collectives (EAC) ont rapidement « éclaté » : partage informel des terres et équipements, mise en location et vente de parcelles (Imache *et al.*, 2009). Les enquêtes ont concerné 176 forages et les exploitations agricoles s'y rattachant.

Le périmètre du *Tadla* (98 300 hectares) est situé à 200 km au sud-est de Casablanca. Un total de 8 300 puits et forages a été mis en place par les agriculteurs, qui fournissent plus de 50 % de l'eau d'irrigation dans le périmètre (environ 300 millions de m<sup>3</sup> ; Hammani *et al.*, 2009). Des 27 000 exploitations officiellement enregistrées (propriété privée), environ 40 % sont aujourd'hui en indivision et cultivées par au moins deux héritiers. Il existe un marché très actif de location de terre, qui concerne près de 30 % des exploitations. Une enquête a été menée auprès de 296 exploitants ayant fait l'objet d'une étude plus large sur l'utilisation des eaux souterraines (Hammani *et al.*, 2009). Parmi ces exploitations, 136 disposent de 199 puits et forages.

## Résultats

### Nombre d'arrangements et accès à la nappe

Plus de 56 % des puits et forages au Tadla font objet d'un arrangement (*figure 1A*). Cependant, ces arrangements n'entraînent pas un accès massif à la nappe (*figure 1B*) ; 50 % des agriculteurs accèdent directement à la nappe à travers leurs puits/forages et 12 % indirectement *via* les arrangements. Ce paradoxe s'explique par le fait que, au Tadla, les arrangements :

- concernent souvent des associations de production entre propriétaire et locataire ;
- représentent un moyen de complémentarité d'accès pour 25 % d'exploitations disposant déjà de puits/forages (*figure 1B*).

Il n'est donc pas surprenant que près de la moitié de la superficie cultivée au Tadla soit emblavée en céréales, dont les besoins en eau sont couverts par la pluie et l'eau du barrage.

C'est une situation bien différente qui prévaut dans la Mitidja où, à travers des arrangements, plus de 90 % des agriculteurs parviennent à accéder à la nappe avec une densité de forages (1 forage pour 20 hectares) 40 % plus faible qu'au Tadla (1 puits ou forage pour 12 hectares). Cela explique l'extension des vergers d'agrumes et de rosacées (1 200 hectares) depuis 2002 dans la commune de Mouzaïa et

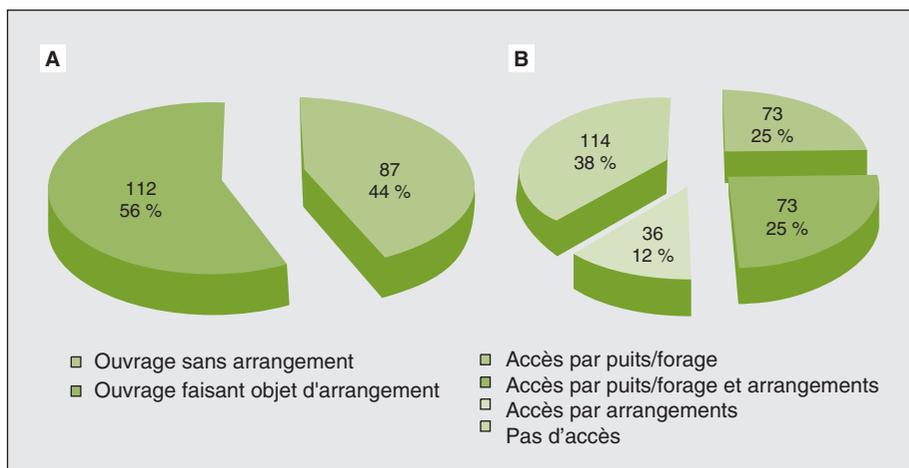


Figure 1. Nombre d'arrangements au Tadla.

Figure 1. Number of arrangements in Tadla.

A) ouvrages de pompage ; B) exploitations agricoles.

la présence d'une filière maraîchère dynamique (840 hectares dont 480 hectares sous serres).

## Portée et logiques des arrangements

Les arrangements permettant l'accès à l'eau souterraine, tant au Tadla que dans la Mitidja, revêtent des formes très différenciées (figure 2). Nous les avons distinguées selon leur portée et leur logique.

Trois catégories d'arrangements ont été identifiées selon leur portée, c'est-à-dire le constituant auquel l'arrangement s'applique.

La première catégorie (arrangements n° 1-4, figure 2) représente l'investissement collectif dans la réalisation des ouvrages (puits, forage) et équipements (pompe, moteur). Au Tadla, ces investissements sont surtout le fait d'exploitations familiales en indivision pour réduire le coût ou partager le risque de l'échec du creusement. Les investissements collectifs (26 % des arrangements ; figure 3A), sont en baisse avec la propagation des forages individuels. Dans la Mitidja, 76 % des forages sont collectifs, appartenant à un (sous-)ensemble d'attributaires d'une EAC. Depuis 1999, les arrangements d'investissement sont en baisse, avec l'interdiction de creuser des forages après la remise en eau du réseau public. La deuxième catégorie concerne les arrangements d'exploitation des

ouvrages par un accord sur un tour d'eau et le partage des frais de pompage et d'entretien. Conclues pour une longue durée, ils peuvent se limiter à une campagne agricole. Au Tadla, ils concernent des exploitations en indivision (n° 5, 6), mais aussi des associations de production (n° 7, 8). L'un des associés apporte l'accès à l'eau, et l'autre la terre ou sa force de travail et son savoir-faire. Il existe aussi des associations d'équipement où le propriétaire du forage utilise le moteur de quelqu'un d'autre pour irriguer, en contrepartie de l'accès à son forage (n° 10, 11). Les arrangements d'exploitation sont peu nombreux (21 %) au Tadla et les agriculteurs sont réticents à s'y engager. D'une part, l'accès individuel à un forage est aisé avec un coût d'investissement abordable et peu de contrôle sur leur installation. D'autre part, et contrairement à la Mitidja, ces arrangements sont peu attirants pour un propriétaire en absence de rémunération pour la vente d'eau. Dans la Mitidja, les arrangements d'exploitation sont répandus (63 %) pour dépasser les problèmes liés à l'éclatement des EAC, mais aussi pour rentabiliser l'investissement du forage et valoriser la terre. L'accès à la nappe double le prix de location des terres (n° 9).

La troisième catégorie concerne les transactions ponctuelles. Au Tadla, elles constituent 56% des arrangements et concernent principalement des dons d'eau (n° 12-15). Au contraire, dans la

Mitidja, il s'agit surtout de ventes d'eau (n° 16).

Une logique de solidarité sous-tend la moitié des arrangements au Tadla (figure 3B). La finalité est l'entraide et le soutien des autres. Le bénéficiaire reçoit l'eau gratuitement, ou paie le carburant nécessaire au fonctionnement de la motopompe, sans contribuer aux frais d'entretien ou d'amortissement des équipements. Cela paraît économiquement illogique, mais est vu par le propriétaire comme une sécurité pour l'avenir (Godbout, 2000). Ces arrangements concernent les cultures vivrières et fourragères (céréales, luzerne), et non pas des cultures de rente. Les dons d'eau existent également dans la Mitidja, notamment entre attributaires d'EAC divisés, mais la pression sur les forages fait que ce type de transaction devient plus rare.

Quarante et un pour cent des arrangements au Tadla ont une logique mutualiste ; les différents partenaires mutualisent leurs moyens pour l'accès à la nappe. Ils concernent surtout des investissements ou l'exploitation d'un forage existant. Il s'agit d'exploitations familiales en indivision ou de voisins n'ayant pas le capital nécessaire pour investir dans un forage. Dans la Mitidja, nombreux sont les arrangements de type mutualiste, notamment entre les attributaires d'EAC divisées. Les arrangements où les partenaires souhaitent valoriser leur capital sont minoritaires au Tadla (12 %), et concernent l'association de production pour le maraîchage. Chaque partenaire apporte un ou plusieurs facteurs de production, dont l'accès à la nappe. Ce type d'arrangement est plus fréquent dans la Mitidja, où l'on retrouve les mêmes arrangements qu'au Tadla, mais aussi le cofinancement d'un forage entre locataire et attributaire. Puis, et contrairement au Tadla, il existe la vente d'eau, qui se fait durant une campagne agricole ou ponctuellement, l'unité de vente étant l'hectare, l'heure, voire la citerne. Bien évidemment, la portée et la logique d'un arrangement ne sont souvent pas exclusives et peuvent se recouper. Une transaction « capitaliste », par exemple, peut générer des élans de solidarité entre les protagonistes de l'arrangement.

Le nombre de partenaires par arrangement est réduit au Tadla : 44 % concernent deux partenaires bénéficiaires (arrangements mutualistes ou

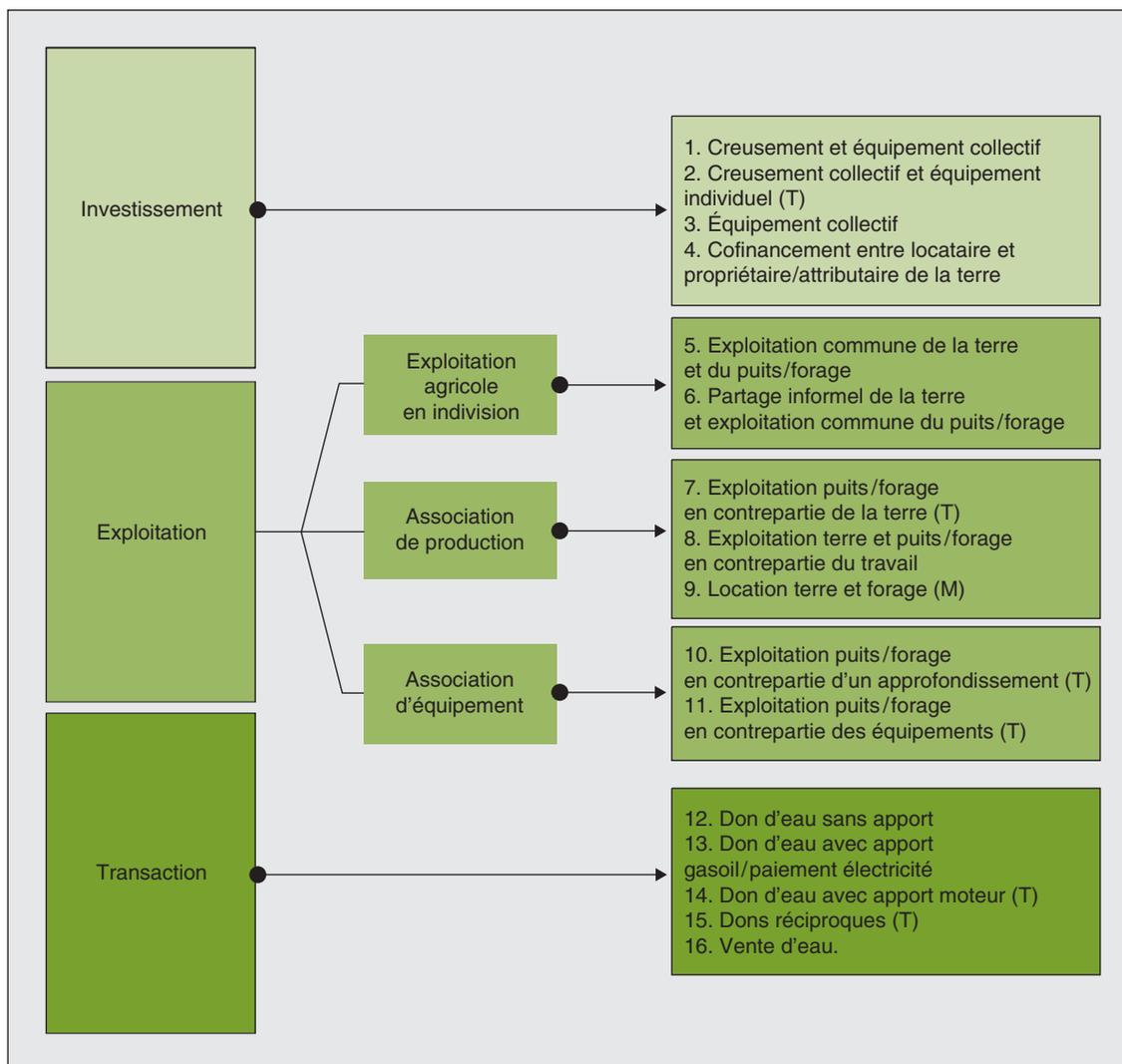


Figure 2. Portée des arrangements d'accès à la nappe.

Figure 2. Scope of the groundwater access arrangements.

M, T : uniquement dans la Mitidja ou le Tadla.

capitalistes, principalement) et 30 % un seul (dons d'eau). Dans la Mitidja, les partenaires sont souvent plus nombreux (de 2 à 10), surtout pour les arrangements mutualistes.

### Les arrangements pour l'eau mobilisent d'autres facteurs de production

Les arrangements sont souvent à la base d'une agriculture productive ; ils concernent l'eau, mais s'imbriquent avec des transactions foncières et mobilisent d'autres facteurs de production (main-d'œuvre, savoir-faire,

capital). Avant de procéder à la location de la terre, les locataires de la Mitidja (maraîchers, agrumiculteurs) s'assurent d'un accès à l'eau par un contrat d'exploitation (n° 9), ou en investissant dans un forage qui revient par la suite aux attributionnaires (n° 4). Souvent, la location de l'eau et de la terre se négocie avec les mêmes attributionnaires, mais parfois le locataire s'arrange avec plusieurs groupes ou EAC. Au Tadla, cette imbrication implique des agriculteurs en association de production, l'un apportant la terre, l'autre le forage (n° 7). Dans d'autres cas, ces associations impliquent une contrepartie

en main-d'œuvre ou en savoir-faire, notamment pour le maraîchage (n° 8). Sur les exploitations en indivision (exploitations familiales du Tadla, EAC unies de la Mitidja), les partenaires mobilisent collectivement l'ensemble des facteurs de production (arrangement n° 5, figure 4).

Quand les partenaires mutualisent les équipements (forage, motopompe), ils mobilisent d'abord leur capital pour ensuite partager l'accès à l'eau (n° 10, 11). Les arrangements d'investissement (n° 1-3) concernent uniquement la mobilisation du capital. Par la suite, des arrangements d'exploitation prennent la relève (n° 6). Les transactions

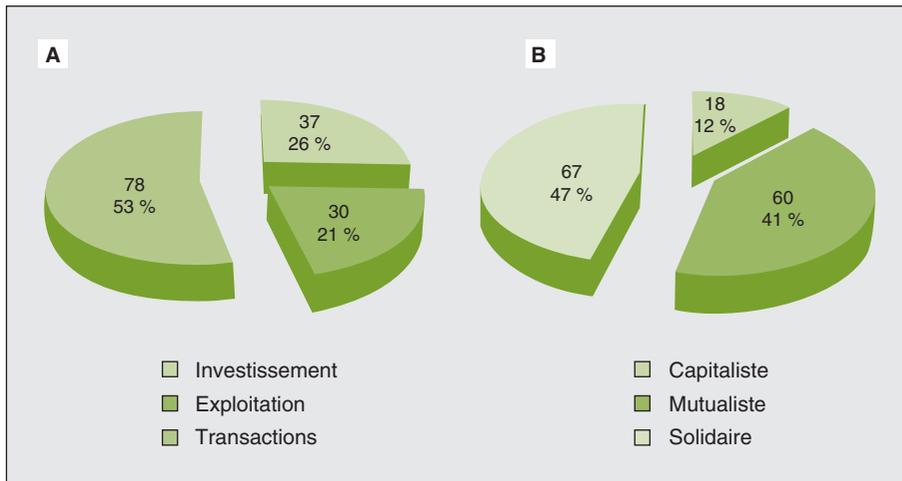


Figure 3. Importance des arrangements autour des forages au Tadla.

Figure 3. Importance of the scope and logics of arrangements of groundwater access in Tadla. A) portée ; B) logique.

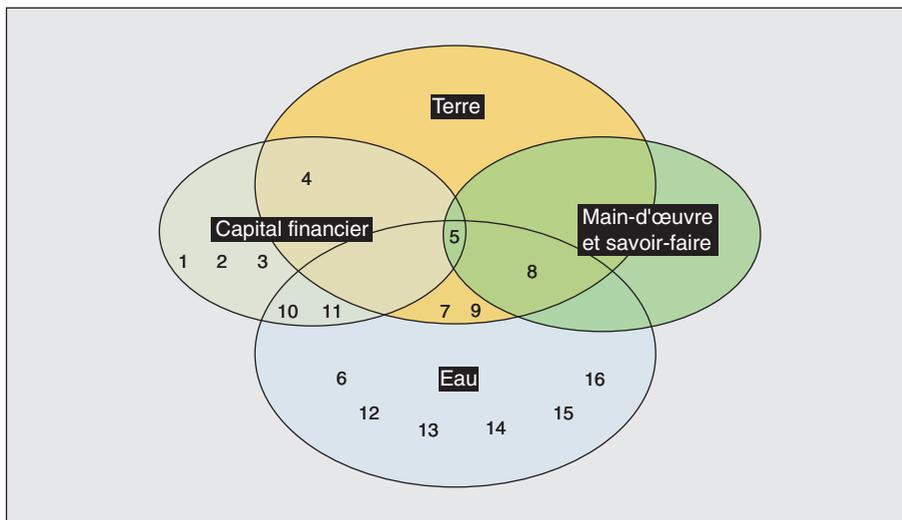


Figure 4. Différents facteurs de production mobilisés à travers les arrangements d'accès à la nappe.

Figure 4. Different production factors mobilized through groundwater access arrangements. Les numéros réfèrent aux arrangements présentés en figure 2.

(dons, vente d'eau) ne concernent que l'eau (n° 12-16).

### Les arrangements comme dispositifs d'adaptation au changement

Ayant connu de profondes mutations dans un laps de temps réduit, la Mitidja se prête bien à l'analyse diachronique de l'émergence, de l'évolution et de la

disparition des arrangements (figure 5). On peut distinguer trois périodes. La première période correspond à l'époque où les EAC étaient unies (1987-1990). Un grand nombre d'EAC disposant d'agrumes n'avaient plus accès aux puits des anciens domaines. Les arrangements concernaient l'investissement par les EAC dans l'installation de forages (illicites). La deuxième période – très perturbée – s'ouvre avec « l'éclatement » des EAC et dure jusqu'en 2000. Cela conduit à

des arrangements pour continuer l'exploitation en commun des forages d'EAC, malgré le partage des terres. Des sous-groupes d'attributaires vont investir rapidement dans de nouveaux forages. Leur souci est de s'approprier l'accès à la nappe, car l'accès à l'eau de l'État est incertain et insuffisant. L'arrivée de locataires-maraîchers, exigeant un accès à la nappe, va entraîner une myriade d'arrangements entre ces nouveaux acteurs et les attributaires. Il s'agit pour les locataires d'accéder aux ressources à travers des contrats informels durant une campagne agricole. D'autres événements vont ponctuer cette période : l'arrêt des crédits bancaires, l'assèchement des puits (début des années 1990), le sabotage du barrage (1994), l'insécurité... Ce sont autant de facteurs déclenchant ou accélérant la mise en place d'arrangements.

La troisième période commence vers 2000. Dans un contexte plus sûr, de nouvelles dynamiques agricoles se mettent en place. Les subventions du programme national de développement agricole encouragent les attributaires à réinvestir dans l'arboriculture. Par ailleurs, le phénomène de location s'amplifie, avec plus de 8 000 serres en 2007 à Mouzaïa. Mais il devient difficile d'installer un forage illicite, ce qui amène un fort taux d'utilisation des forages *via* une multitude d'arrangements d'exploitation. Les attributaires suivent une logique de rentabilisation des forages et les transactions à caractère financier augmentent aux dépens des actes de solidarité. L'eau devient une rente au même titre que la terre. Les locataires vont dépasser la seule logique d'accès à la ressource, visant à s'approprier les forages par des arrangements de longue durée.

## Discussion et conclusion

### Importance des arrangements pour l'agriculture irriguée

Pour les irrigants, l'arrangement est avant tout un dispositif d'adaptation aux changements aussi bien structurels que conjoncturels. Par définition évolutif, il peut à son tour impulser le changement. En effet, pour que ces

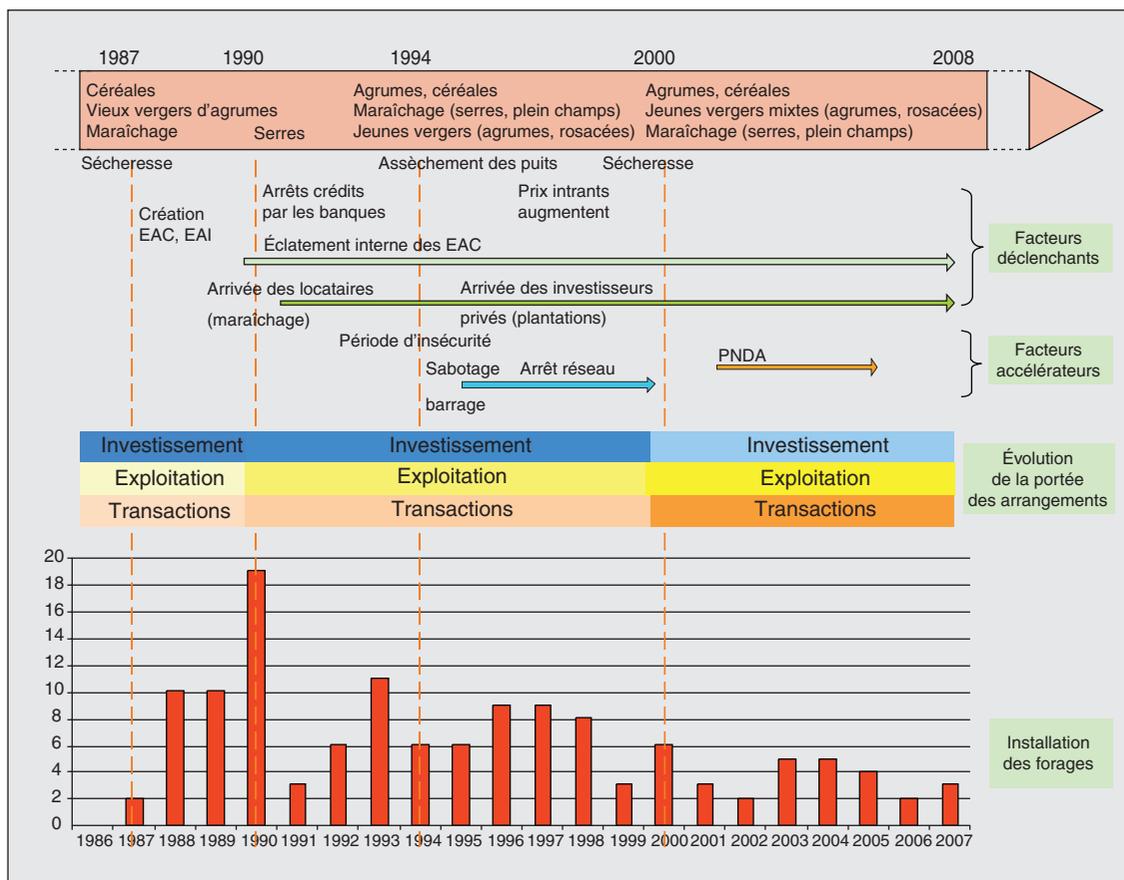


Figure 5. Historique et contexte de l'installation des forages dans la Mitidja Ouest.

Figure 5. History of the installation of tubewells in the West Mitidja.  
 EAC : exploitations agricoles collectives ; EAI : exploitations agricoles individuelles.

*institutions d'irrigation* soient fonctionnelles, les règles doivent pouvoir être appliquées, mais aussi adaptées (Ostrom, 1992). Ces institutions ont montré une utilité multiple et s'avèrent bien distinctes selon le contexte. Premièrement, la *solidarité* entre irrigants permet à ceux qui n'ont pas les moyens d'avoir un forage individuel de sauver une campagne agricole par des arrangements ponctuels. Au Tadla, plusieurs milliers de petites exploitations se maintiennent par l'apport d'eau aux moments cruciaux du calendrier culturel pour conduire à terme des céréales ou sauver des fourrages pour l'élevage bovin. Dans la Mitidja, où la pression sur la terre est plus forte, la capacité des forages plus limitée, et la présence de locataires venus d'ailleurs plus accentuée, ces arrangements de solidarité ont tendance à fortement diminuer.

Deuxièmement, les arrangements *mutualistes* diminuent l'incertitude de l'accès à la nappe (North, 1990). Ils sécurisent un accès à moyen terme, dans des situations foncières complexes, des attributaires de la Mitidja, mais ils concernent aussi les héritiers d'exploitations indivises du Tadla. Plus fortement présents dans la Mitidja (plus de difficultés à installer des forages, foncier moins sécurisé), ces arrangements font que 75 % des forages appartiennent à des collectifs d'attributaires, conduisant en relative sécurité une agriculture irriguée intensive (agrumes, rosacées). Troisièmement, les arrangements « capitalistes » permettent une meilleure valorisation de l'eau et d'autres facteurs de production (capital, main-d'œuvre, énergie). Dans la Mitidja, ces arrangements ont attiré une population de jeunes locataires, très

dynamiques et porteurs d'innovations techniques. Plus de 600 jeunes se sont installés dans la commune de Mouzaïa, profitant du peu de formalités nécessaires. Ces locataires, pratiquant le maraîchage sous serre et utilisant des systèmes goutte-à-goutte, obtiennent une marge brute de 2 euros/m<sup>3</sup> d'eau contre 1,1 euro pour les systèmes les plus performants (agrumes) des attributaires (Imache *et al.*, 2009). Au Tadla, ces arrangements d'accès à la nappe sont un moyen d'accès à la terre, au capital, à la main-d'œuvre et à la technicité. Il s'agit d'associations de production (maraîchage, en particulier) qui attirent une population de jeunes. Cependant, les protagonistes de ces arrangements individualisent l'accès à la nappe dès que possible, ce qui reste beaucoup plus difficile dans la Mitidja.

## Les arrangements comme précurseurs de politiques publiques ?

Les arrangements ne sont pas seulement une stratégie de survie des irrigants dans un contexte où les lois foncières et hydrauliques s'avèrent inadaptées aux réalités de terrain, mais permettent aussi des stratégies de développement (Errahj *et al.*, 2009). À travers ces arrangements, les agriculteurs, même les plus modestes, réussissent à accéder à l'ensemble des facteurs de production, à apprivoiser des innovations techniques, et à installer des jeunes. Si les lois gardent un temps de retard sur les dynamiques de terrain, les arrangements resteront nécessaires aux dynamiques agricoles. Ils peuvent alors être mobilisés comme indicateur de pertinence de la législation en place. Plus les arrangements pour contourner la législation sont nombreux, plus celle-ci apparaît en décalage avec les réalités du terrain indiquant la nécessité de la faire évoluer.

Les arrangements sont un reflet d'une agriculture plurielle qui se construit sur le terrain, lentement, avec des tâtonnements. Ils jouent un rôle précurseur des innovations techniques et institutionnelles. En quelque sorte, les usagers montrent, par leurs pratiques, le chemin d'une agriculture productive, manifestant de singulières capacités d'innovation (Imache *et al.*, 2009). L'analyse des arrangements aide ainsi à comprendre comment favoriser une agriculture productive, en renouvelant des producteurs, en intégrant des innovations techniques, et en procurant un accès à l'eau adapté à la production de cultures à haute valeur ajoutée. L'accent mis dans les deux pays pour attirer des investisseurs privés nationaux et étrangers en

agriculture semble relever d'une tentative de raccourci d'un processus de développement agricole. Si la tentative de greffer des modèles importés persiste afin d'éviter un processus long et complexe d'innovation (Pascon, 1980), l'enjeu est de construire sur les acquis de 20 ans d'expériences multiples, en s'appliquant à résoudre les problèmes réels liés à la productivité agricole et la durabilité de la ressource.

Cependant, les arrangements sont aussi source de fragilité. Premièrement, leurs protagonistes ne sont pas reconnus : les locataires informels de la Mitidja n'ont pas de carte professionnelle *fellah*, ce qui rend l'acte de production, l'approvisionnement en intrants et la commercialisation hasardeux (Imache *et al.*, 2009).

Deuxièmement, la quasi-absence d'un État régulateur ne favorise pas la prise en compte de la préservation des nappes subissant une pression croissante (pollution, surexploitation). Car c'est bien cette double équation qu'il s'agit de résoudre : assurer la durabilité d'une agriculture irriguée, tout en préservant les ressources naturelles. Dans la Mitidja, les arrangements ont permis un accès collectif à la nappe, contrairement à d'autres régions du monde (Shah, 2009). Ce n'était certainement pas par choix (manque de crédits, coût élevé, foncier collectif), mais cet accès collectif constitue sans doute une opportunité pour construire des règles d'usage de l'eau en équilibre avec la recharge de la nappe. Troisièmement, malgré une certaine protection foncière, la loi du plus fort a pu s'imposer ici et là : dans la Mitidja certains agrandissent leur foncier rapidement, plusieurs attributaires sont dans une logique de sortie de l'agriculture et en voie de paupérisation. . . Intégrer l'ensemble des irrigants dans un débat sur les enjeux et l'avenir du

secteur s'impose pour sécuriser leur accès à l'eau et au foncier, facteurs essentiels de production. Ce débat devrait aussi influencer le législateur dans la formulation des politiques publiques, comme cela a été le cas avec la récente loi foncière en Algérie ou le Plan Maroc Vert. ■

## Références

- Beuret JE, 1999. Petits arrangements entre acteurs... Les voies d'une gestion concertée de l'espace rural. *Nat Sci Soc* 7 : 21-30.
- Errahj M, Kuper M, Faysse N, Djebbara M, 2009. Finding a way to legality, local coordination modes and public policies in large-scale irrigation schemes in Algeria and Morocco. *Irrig Drain* 58 : 358-69.
- Godbout JT, 2000. *Le don, la dette et l'identité : homo donator versus homo oeconomicus*. Montréal : Boréal.
- Hammani A, Hartani T, Kuper M, Imache A, 2009. Paving the way for groundwater management: transforming information for crafting management rules. *Irrig Drain* 58 : 240-51.
- Imache A, Bouarfa S, Kuper M, Hartani T, Dionnet M, 2009. Integrating 'invisible' farmers into a regional debate on water productivity: the case of informal water and land markets in the Algerian Mitidja plain. *Irrig Drain* 58 : 264-72.
- Kuper M, Errahj M, Faysse N, Caron P, Djebbara M, Kemmoun H, 2009. Autonomie et dépendance des irrigants en grande hydraulique, observations de l'action organisée au Maroc et en Algérie. *Nat Sci Soc* 17 : 248-56.
- Lees SH, 1986. Coping with bureaucracy: Survival strategies in irrigated agriculture. *Am Anthropol* 88 : 610-22.
- North D, 1990. *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Ostrom E, 1992. *Crafting institutions for self-governing irrigation systems*. San Francisco : ICS Press.
- Pascon P, 1980. La grande maladie du Maroc c'est la greffe des modèles et l'absence d'innovation (entretien avec Z Daoud). In : Pascon P. *Études rurales : idées et enquêtes sur la campagne marocaine*. Rabat : Société marocaine des éditeurs réunis.
- Shah T, 2009. *Taming the anarchy: groundwater governance in South Asia*. Washington (DC) : Resources for the Future Press.