



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

**Mustapha Daanouni <sup>1</sup>, Zhour Bouzidi <sup>1</sup>,  
Nicolas Faysse <sup>2</sup>, Zeine Mohamed <sup>3</sup>**

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

Contact : daanounimustapha@gmail.com

### **Résumé**

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

**Mots clés :** innovation, irrigation localisée, oasis, Tafilalet

### **Introduction**

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

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

Agricole, le Programme Oasis Tafilalet et l'Agence Japonaise de Coopération Internationale, plusieurs projets qui encouragent les systèmes d'irrigation de goutte-à-goutte dans les oasis.

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

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

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

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

d'appropriation de cette innovation dans l'oasis de Fezna.

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

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

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

## Méthodologie

L'étude s'est déroulée dans la commune territoriale de Fezna située dans le cercle d'Erfoud dans la province d'Errachidia. Cette commune compte environ 4 080 habitants, dont 800 agriculteurs (ORMVAT, 2010). Le

climat de la zone est un climat semi-désertique marqué par une grande variabilité et des précipitations limitées (un maximum de 150 mm par an). Au niveau de Fezna, il y a 21 *khettaras*. La plupart de ces *khettaras* sont taries sauf deux qui fonctionnent à *ksar* Lâachourya, seulement lorsque la nappe est rechargée (ORMVAT, 2010).

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

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

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

## Résultats

### Processus de mise en place des projets de reconversion localisée

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

Tableau 1. Projets de reconversion en irrigation localisée étudiés

Porteur du projet reconversion	Date de mise en place	Agriculteurs impliqués	Processus
Brahim Tijani	2003		Le Fond International de Développement Agricole a équipé 1,5 ha sur l'exploitation de Brahim. Cette expérience a réussi avec l'équipement d'autres superficies par l'autofinancement.
La coopérative Najah	En 2011	Les membres de la coopérative de la famille de Brahim	Après la création de la coopérative Najah, la famille de Brahim a bénéficié d'un projet de 20 ha équipés en goutte-à-goutte, subventionné par le Ministère de l'Energie, des Mines de l'Eau et de l'Environnement. En 2013, Brahim a installé une station d'énergie solaire (auto-financement).

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

## Facteurs naturels

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

## Facteurs humains

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

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

## Typologie et mode d'appropriation des projets d'irrigation

Nous avons établi la typologie suivante, en nous basant sur les modes et la forme d'appropriation des projets, les logiques portées par les acteurs de ces projets et enfin les ressources mobilisées.

### Type 1. Appropriation conforme aux normes techniques

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

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

Cette trajectoire réussie a pu avoir lieu grâce à des relations au niveau de la famille élargie et au niveau de la communauté de Fezna, ce qui lui a permis d'élargir les superficies et de diversifier ses cultures. Cette réussite fut renforcée par sa légitimité locale et politique, car il a assuré la charge de président de la commune de Fezna de 2011 jusqu'à 2016.



Photos 1. Exploitation de Brahim

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

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

Après la réalisation du projet, la coopérative n'a cultivé que 7 ha, du fait de problèmes de gestion (indisponibilité des membres, manque

de moyens techniques et matériels pour renforcer l'investissement). Cette coopérative a maintenu en outre une irrigation en gravitaire, pour limiter les risques en cas d'un stockage d'eau insuffisant pour permettre l'irrigation en goutte-à-goutte. La plupart des superficies équipées en goutte-à-goutte sont irriguées également par gravitaire soit à partir de l'eau de deux *khettaras* qui fonctionnent souvent, soit à partir de l'eau de crue sur l'oued Ghris.



Photo 2. Panneaux solaires dans la coopérative Salmia

### **Type 3. Appropriation par bricolage**

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

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

Ces agriculteurs ont décidé d'installer le goutte-à-goutte sur des petites parcelles, dans une logique d'expérimentation, mais aussi en partie du fait du morcellement de leurs

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

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

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

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

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

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

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

## Discussion et conclusion

### Une innovation renforçant des dynamiques agricoles

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

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

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

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

### Le renouveau du leadership local dans l'espace oasien

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

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

## Les nouvelles formes de gestion et la durabilité du système oasien

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

Néanmoins, le goutte-à-goutte a introduit des systèmes de production intensifs mais aussi consommateurs en eau et a contribué visiblement à l'extension des superficies irriguées.

Ceci conduit les agriculteurs à approfondir leurs puits et à en creuser d'autres afin de garantir des apports hydriques plus élevés pour des cultures exigeantes. Un responsable local de l'ORMVA du Tafilalet estime ainsi que « l'Etat a donné jusqu'à maintenant des permis aux agriculteurs pour qu'ils creusent leurs puits, mais il ne contrôle pas la profondeur de puits et le taux de pompage qu'ils doivent respecter en théorie ». De plus, cette dynamique de creusement a été

accompagnée par l'équipement de ces puits par des stations de pompage actionnées par de l'énergie solaire. Ainsi, 5 des 7 projets étudiés en sont équipés. Comme ces pompes peuvent être utilisées presque sans coût de fonctionnement, il y a un fort risque que les agriculteurs irriguent bien plus que nécessaire, ce qui va contribuer davantage à la surexploitation des nappes qui sont déjà menacées. Le passage au goutte-à-goutte seul n'assure donc pas nécessairement la durabilité des oasis du point de vue de la gestion de l'eau : il reste à s'assurer que ce qui est prélevé corresponde au rythme de reconstitution des réserves hydriques souterraines en vue d'une gestion durable des aquifères, et que l'eau pompée soit efficacement convertie en produits agricoles.

## Pour en savoir plus

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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