



## **Les agriculteurs face aux effets de la dégradation des ressources naturelles : cas de la vallée Oued Khoumane - Moulay Idriss Zerhoun**

**Abdelaziz El Abadi <sup>1</sup>, El Hassane Abdellaoui <sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Lauréat Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès; <sup>2</sup> Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès. Contact : [abdelazizelabadi@gmail.com](mailto:abdelazizelabadi@gmail.com)

### **Résumé**

*La présente recherche vise à étudier les effets de la dégradation des ressources naturelles sur la petite agriculture dans la vallée de l'Oued Khoumane, Moulay Idriss, Province de Meknès au Maroc. Dans cette perspective, une enquête par questionnaire a été menée auprès de 50 agriculteurs dans la zone de Moulay Idriss Zerhoun et Volubilis et une quinzaine d'entretiens semi-directifs et quatre focus groupes ont été réalisés. L'analyse des différentes caractéristiques structurelles et fonctionnelles des exploitations agricoles de la vallée a permis, dans un premier temps, de définir une typologie des exploitations agricoles et une caractérisation de leurs profils. L'analyse des perceptions et des pratiques agricoles met en évidence une conscience des agriculteurs de la dégradation des sols et des eaux d'irrigation, leur raréfaction soutenue par le ruissèlement et l'érosion, la déforestation en plus de la pollution et de la déperdition de l'eau. La responsabilité des agriculteurs dans la dégradation des ressources est engagée. En conséquence, des dégâts sont observés sur la parcelle, une dépendance vis-à-vis des pluies et une intensification par les fertilisants chimiques ont fini par rendre les terres peu fertiles et productives. Le rendement des cultures a diminué et corrélativement on assiste à une baisse de revenu agricole. Face à ces effets « pervers » de la dégradation des ressources, la population enquêtée a pu développer des stratégies d'adaptation qui se sont essentiellement opérées par une révision dans les choix des cultures à pratiquer et par le recours à la multi-activité. La persistance de ces agriculteurs de petite exploitation à retirer leur grande part des revenus de l'activité agricole témoigne incontestablement de leur capacité de résilience.*

**Mots clés :** Ressources naturelles, dégradation, exploitations agricoles, Vallée Oued Khoumane, Moulay Idriss, stratégies adaptatives

## Introduction

Le développement économique soutenu qu'a connu le Maroc durant les dernières décennies se fait indubitablement au détriment de la préservation des ressources naturelles (eau, foncier...) et de l'environnement particulièrement à cause de l'intensification (engrais, pesticides...) que les producteurs ne maîtrisent pas toujours. Cette situation est, souvent dans quelques régions marocaines, accentuée par une urbanisation anarchique, s'accompagnant d'une démographie galopante trop consommatrice des ressources naturelles mais aussi dégradante de l'environnement (consommation des terres agricoles, pollution de la nappe et des eaux agricoles, non protection de la forêt et de la biodiversité). Ces effets collatéraux du développement économique sont à considérer aussi dans un contexte du changement climatique. (ONDH, 2015).

Partant de ce constat, l'impératif d'un réexamen des politiques nationales et locales s'impose au regard des conclusions d'un diagnostic qui classe le Maroc parmi les 20 pays les plus stressés en termes de disponibilité des ressources en eau. Il est aussi indexé à 4,2 sur une échelle de 5, le qualifiant comme un pays « extrêmement risqué » en matière de disponibilité de l'eau (Gassert et al., 2016). Ce fait, en soi, place la question de la dégradation des ressources environnementales au cœur des enjeux planétaires, nationaux et locaux. Cet état de vulnérabilité est d'autant plus important que la sécurité alimentaire du pays dépend de l'agriculture.

Les effets conjugués des conditions d'exploitation intensives (labour fréquent, utilisation non raisonnée des engrais et des pesticides chimiques, etc.) et des conditions climatiques défavorables (succession des années de

sécheresses, irrégularité des précipitations, érosion du sol, etc.) ont entraîné une dégradation et une pollution des ressources naturelles ressenties de plus en plus avec acuité. L'ampleur de la dégradation des ressources naturelles affecte directement et/ou indirectement les capacités productives des agriculteurs et autres opérateurs économiques. Ceci risque d'engendrer indubitablement des répercussions néfastes voire irréversibles sur les exploitations agricoles.

Les agriculteurs sont alors appelés à remettre en question certaines de leurs pratiques agricoles dégradantes de l'environnement et, dans une certaine mesure, économiquement moins porteuses. Ils sont alors dans la nécessité d'opérer des changements dans les systèmes de production. Il va de la survie de leurs exploitations agricoles et de celle de leurs familles.

Le cas de la zone de Moulay Idriss Zerhoun permet d'illustrer ces changements multidimensionnels. Cette zone souffre des changements écologiques et fait état actuellement d'une dégradation continue qui met en péril sa vocation agricole. Cette dégradation a été relevée par plusieurs études et, c'est à partir de ces constats qu'a émergé la problématique de cette recherche. Elle met un éclairage sur les conséquences de cette dégradation, sur les changements et sur les formes d'adaptations que les exploitations agricoles mettent en œuvre pour faire face à cette dégradation. A travers cette étude, nous montrons que ces stratégies d'adaptation des populations locales traduisent aussi leurs réponses, de manière plus globale, aux défis du développement de leur territoire (Locatelli, 2010).

## Présentation de la zone d'étude

Situé au nord du Maroc, dans la région Fès-Meknès, Province de Meknès, le territoire du Zerhoun jouit d'une certaine attractivité, renforcée a priori par ses caractéristiques naturelles, culturelles et spirituelles.

Moulay Idriss Zerhoun est une municipalité (un *pachalik*) proche des villes impériales de Meknès et de Fès. Elle est limitée dans toutes les directions (Nord, Sud, Est, Ouest) par la commune rurale de Oualili, Cercle administratif du Zerhoun.

La zone d'étude est traversée par l'Oued Khoumane. Ce dernier, affluent de l'oued R'dom, est un cours d'eau alimenté par un ensemble de sources d'eau, dont la plus importante est la source thermique Ain Hamma à Moulay Driss. Cette dernière émerge aux abords du massif montagneux de Zerhoun et se situe tout près de l'Oued Khoumane. La vallée de l'oued Khoumane qui apparaît comme une « Oasis » reliant les deux sites (voir Figure 1). Cette zone de par sa proximité urbaine est exposée à de multiples pressions qui affectent son écologie, ses pratiques et de ses paysages.

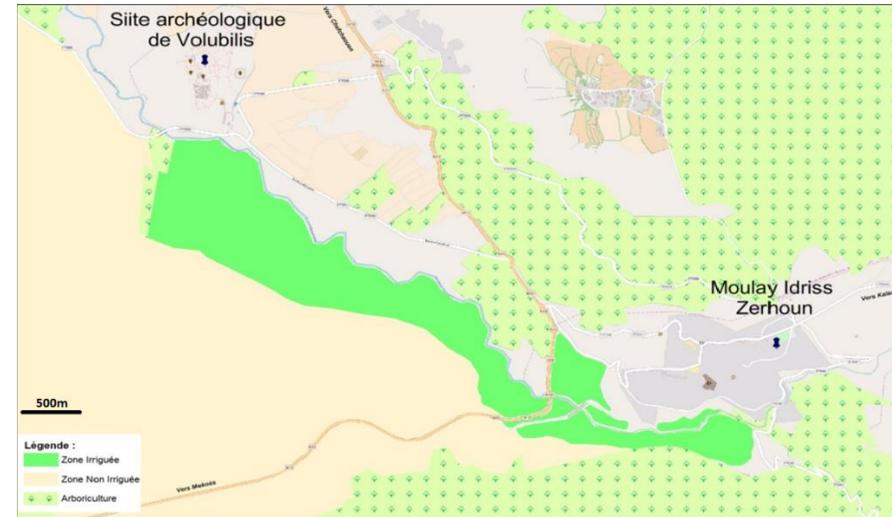


Figure 1. Carte de la zone d'étude (Source : Carte topographique 1/50000, Conception association Ifker)

## Contexte, outils d'investigations et méthodes

Notre travail s'inscrit dans le cadre du programme « Daam » de développement des capacités organisationnelles d'une société civile marocaine, mené par l'Association Ifker d' « Education à l'Environnement et Développement Durable ». Ce projet a pour objectif d'étudier les effets de la dégradation des ressources naturelles sur les conditions d'existence des populations locales dans la zone de Moulay Idriss-Volubilis. Notre

recherche a contribué à l'axe relatif à l'identification des effets de la dégradation des ressources naturelles sur l'agriculture de la zone étudiée.

L'étude est basée d'une part sur des enquêtes de terrain par questionnaire sur un échantillon composé de 50 agriculteurs sur les 65 que compte la vallée, soit 77 %. Ceux que l'enquête n'a pas pu toucher sont alors soit des résidents dans d'autres villes que Moulay Idriss (Meknès, Fès, Sidi Kacem...), soit ils ont abandonné leur activité agricole dans l'attente de revaloriser leur terre par la vente étant donné que l'urbanisme est en pleine expansion, soit parce que leur terre n'est pas mise en culture car faisant objet de litige entre cohéritiers. L'enquête n'a touché que des hommes. Nous n'avons pas pu identifier une femme chef d'exploitation dans la vallée. L'enquête s'est étalée en février et mars 2018.

Les principaux axes du questionnaire ont porté sur les caractéristiques des exploitations agricoles, le fonctionnement des exploitations, les pratiques agricoles et la dégradation de l'environnement.

D'autre part, ces informations collectées auprès des agriculteurs ont été confrontées et/ou complétées par d'autres issues de quatre focus groupes et d'entretiens individuels filmés avec une diversité d'acteurs intervenant de près ou de loin dans la dynamique territoriale du Moulay Idriss (agriculteurs, acteurs institutionnels, société civile, jeunes). Ces entretiens collectifs ou individuels ont été guidés selon une grille préétablie relevant en somme de l'histoire de la zone, de ses ressources, de ses contraintes, des menaces qui pèsent sur elle et des opportunités qui la caractérisent.

## Résultats et discussion

### Profil socioéconomique et mode de faire valoir des terres

Le profil selon le statut foncier nous renseigne que 82% des exploitations sont des terres de statut Melk et que seulement 18% sont des terres Habous en sous-location. Par ailleurs, l'enquête a relevé que 42% des agriculteurs exploitent leurs terres directement, alors que 34% exploitent des terres indirectement soit en location ou en association avec les propriétaires, ce sont généralement des ouvriers agricoles sans terres qui cherchent à améliorer leurs situations socio-économiques. Et finalement 24% combinent les deux modes de faire valoir : selon les années et les situations, ils exploitent leurs terres comme propriétaires d'une part et de l'autre, pour des raisons d'augmentation de leur superficie agricole, ils s'orientent vers la location. On peut penser comme l'envisage Zagdouni (1993) que le recours massif au mode de faire valoir indirect confère aux petites exploitations un caractère vital pour leur maintien en tant qu'exploitations agricoles. Ce qui compte dans un contexte de la raréfaction des ressources, essentiellement l'eau et la terre devenant de moins en moins fertile. C'est l'enjeu primordial de la pérennité des exploitations agricoles vivrières qui s'impose ici, il en va de l'autosubsistance alimentaire des familles mais aussi des besoins à satisfaire en matière de scolarisation des enfants, de santé, de vestimentaire et d'intrants pour assurer le fonctionnement des exploitations.

Par ailleurs, et toujours selon notre enquête, on constate que l'acquisition des terres provient d'un héritage pour 43 % des enquêtés, et que 23% de paysans ont acheté leurs terres auprès d'agriculteurs qui ont connu l'exode rural pour tenter leur chance dans la ville ou sont en difficulté physique et/ou matérielle. Ces acquéreurs sont donc, généralement, des agriculteurs récemment installés dans la zone ayant investi dans l'agriculture de la vallée. On note que 34% exploitent des terres, soit par location soit par association.

En fait, en échangeant avec certains petits producteurs, on peut comprendre que par location, association, héritage ou achat, ces modes d'accès à la ressource terre ne visent pas simplement à en faire une source de revenu mais octroient à certains producteurs un fort sentiment d'appartenance identitaire à un territoire dont leurs ancêtres sont originaires. Cette sorte d'attachement à la terre voire même sa « sacralisation » renforce, semble-t-il leurs capacités d'adaptation et de résilience en situation de crises : cherté des semences, baisse de l'eau d'irrigation en quantité et en qualité, inondation et destruction des cultures, cherté de la main d'œuvre, maladies, inaccessibilité aux produits phytosanitaires, rendement compromis...

Ce sens d'attachement à la terre est bien résumé dans les mots de cet agriculteur : « Je n'abandonnerai jamais cette terre que j'ai héritée de mon père et que lui-même héritée de son père, elle est la mémoire de la famille, c'est notre racine, je continue à la travailler même quand elle ne donne pas grand-chose »

Plusieurs perceptions de l'activité agricole sont exprimées par les interviewés : pour certains l'activité agricole est plus un passe-temps et un lieu de sociabilité même si on ne nie pas son apport économique : « *On ne gagne presque rien de cette activité, mais j'aime bien toucher et sentir la*

*terre, profiter du calme et du paysage et ça me permet aussi de croiser mes semblables (« nass bhali ») sur les parcelles pour causer entre nous de nos préoccupations communes sous un figuier ou un caroubier(...) Même si on ne gagne pas toujours notre vie avec notre travail agricole, on arrive au moins à consommer avec nos enfants et familles nos propres légumes et fruits frais et si Allah nous aide avec sa « baraka » (pluie), nous transportons l'excédent aux marchés locaux. » (Agriculteur, 50 ans).*

En plus des modes de faire valoir de la terre et des significations qu'ils peuvent induire, la taille des exploitations et la nature de l'agriculture de la zone indique globalement le niveau socioéconomique des agriculteurs. Car les produits concernés (céréales, olivier, caroubes par exemple) ne disposent pas d'un avantage économique et leur vente ne permet en aucun cas d'accroître suffisamment les revenus des petits agriculteurs pour les soustraire à la pauvreté. Dans ces conditions, chercher à franchir le seuil du minimum de subsistance, s'accompagne de pratiques culturelles inappropriées, favorisant, dans bien des cas, une pression et une dépendance vis-à-vis des ressources naturelles exploitées (INRA, 2002). Et à cet égard on relève que 50% de la population enquêtée possèdent moins de 5 hectares, 38% ont entre 5 et 10 hectares et 12 % ont plus de 10 hectares. Ces exploitations sont très morcelées et subdivisées en petites parcelles. Elles sont réparties dans la vallée et ne jouissent pas d'une continuité ce qui entrave leur mécanisation et d'une manière générale leur modernisation. Les petits exploitants sont particulièrement exposés à la vulnérabilité sociale et climatique. La nature de l'agriculture est vivrière et ne pourra constituer une source économique unique pour ces familles. Ce qui laisse penser que pour survivre, ces agriculteurs doivent multiplier leurs sources de revenu en recourant à la pluriactivité.

Par ailleurs, on observe que seule une petite minorité de 6% qui adhère à une association de développement local ou à une coopérative. Tout se passe comme si chaque producteur devait planifier son propre mode d'adaptation aux contraintes auxquelles il est confronté. On est alors plus dans un esprit darwinien de « la sélection naturelle » « sauve qui peut » que dans la mise en œuvre des « vertus » de l'action collective pour surmonter des obstacles communs (techniques, financiers, matériels...) et envisager des projets économiques communs.

### Profils des enquêtés selon l'utilisation des ressources naturelles

Dans un contexte de dégradation des ressources naturelles et de changements climatiques l'accès à l'eau se montre comme une variable déterminante dans la caractérisation des structures et du fonctionnement des exploitations agricoles, même si, il est vrai, les décisions des agriculteurs sont évolutives et obéissent à d'autres facteurs de production (main-d'œuvre, capital, marché...)

Dans ce cadre, notre enquête a révélé que 38% des exploitations sont en Bour, 34% sont des exploitations irriguées, localisées généralement à proximité de l'Oued Khoumane et des sources importantes de la vallée et finalement 28% sont des exploitations Bour et irriguées car elles comportent des parcelles dispersées dans des endroits connectés au réseau d'irrigation et d'autres dans des zones Bour. Ce qui autorise naturellement une multitude de cultures en fonction notamment des saisons, de l'accès à l'eau et des surfaces disponibles, etc. Une vision plus globale des exploitations agricoles nous amène à distinguer les pratiques agricoles prédominantes qui comportent en elles-mêmes des stratégies

d'adaptation des producteurs aux ressources et contraintes de l'environnement où ils évoluent.

### Pratiques agricoles

#### Système de production

Bien que le système de production soit de type agro-pastoral, la vocation agricole de la zone étudiée demeure l'arboriculture. L'élevage intervient comme activité secondaire et complémentaire à l'agriculture. L'arboriculture est le type de culture le plus dominant chez les exploitants rencontrés. Elle est pratiquée par environ 80% de l'échantillon, suivie par les cultures des légumineuses, du maraîchage et de fourrage en très petites portions. En ce qui concerne les cultures les plus dominantes, nous trouvons les légumineuses (fève, pois-chiche, petit-pois) et l'arboriculture dont on peut citer l'olivier et le caroubier conduits en bour et le prunier, grenadier entre autres pratiqués en irrigué. En fin La céréaliculture, quant à elle, occupe une partie des terres bour que les exploitants possèdent à proximité de la vallée.

En somme, 84% de notre échantillon pratiquent le système polyculture. C'est un système qui se base sur la diversification des cultures dans une même exploitation agricole pour répondre à la fois aux besoins alimentaires de la famille et assurer une sécurité des revenus. Aussi serait-il important de pointer une stratégie d'adaptation que nous avons pu observer chez une proportion de (16%) de ces agriculteurs à savoir le recours délibéré à un système de monoculture (arboriculture ou légumineuse) car facilement gérable avec une seconde activité comme le travail dans un commerce ou dans les chantiers ou dans le tourisme.

Les exploitations qui pratiquent l'arboriculture ne sont pas spécialisées en une seule espèce d'arbre, mais en plusieurs espèces au sein d'une même parcelle. Le système polyculture est caractérisé par la dominance de l'arboriculture qui est généralement combinée (en strates) avec d'autres cultures comme nous l'avons déjà souligné ci-dessus.

Dans ce système de polyculture, il faudrait aussi intégrer l'élevage qui représente une source complémentaire dans le budget des ménages mais très utile en situations d'urgences car les bêtes sont vendables à n'importe quels moments en cas de besoins insistants (achats d'intrants, maladies, scolarisation. Cérémonies...). Plus de la moitié des enquêtés (56%) s'adonnent à l'élevage ovins et caprins, tandis que 44% ne pratiquent pas cette activité. La taille des troupeaux demeure par contre très réduite du fait de l'exiguïté des superficies de parcours et le problème de la disponibilité des bergers. Ces derniers sont actuellement une ressource rare même dans les régions à vocation d'élevage ovin extensif comme au Moyen Atlas. (Abdellaoui, 2005)

On peut aussi relever que seulement 38% des agriculteurs enquêtés possèdent un élevage bovin, 58% d'entre eux ont une à deux vaches pour répondre en priorité à la demande familiale en lait et dérivés. 32 % ont 4 à 5 vaches et 10 % plus de 6 vaches. Ces deux dernières catégories d'éleveurs écoulent une partie de leurs produits sur le marché local et la vente de veaux annuels représente une liquidité importante pour le fonctionnement de l'exploitation et le revenu du ménage.

Il faudrait noter que ceux qui n'exercent pas l'élevage tentent de combiner une seconde activité à l'agriculture. Ils s'engagent, selon leurs profils, dans des activités de commerce, de salariat agricole ou de service pour compenser l'insuffisance des revenus de l'exploitation agricole.

Si l'élevage bovin est lié à l'exploitation agricole, l'ovin et le caprin sont conduits en extensif dans l'espace forestier. Il exerce ainsi une pression sur le couvert végétal et contribue de cette manière à la fragilisation des écosystèmes locaux. L'incapacité des forêts à se renouveler provoque une déforestation dans l'environnement montagnard de la vallée et génère un phénomène d'érosion violent qui affecte directement l'agriculture de la vallée (Moussa et al, 2012, El Abadi, 2018). Plusieurs agriculteurs nous ont confié la perte de parties importantes de leurs terres (glissement des terres, lessivage, dégradation des paysages ...). Par ailleurs, cette dégradation de la forêt est aussi génératrice de la disparition de plusieurs espèces animales et de plantes aromatiques et médicinales qui auraient pu être valorisées dans l'économie locale.

### **Pratique du labour**

Le labour est pratiqué chaque année dans les parcelles. C'est une opération culturale importante au sein de l'itinéraire technique. Il se justifie, selon les cas, par ses effets sur la destruction des plantes adventices, sur l'incorporation de matières organiques ou d'engrais au sol, ou enfin, sur l'état du profil cultural et l'amélioration de la circulation de l'eau saturante.

L'enquête révèle que 56% des agriculteurs de notre échantillon effectuent l'opération du labour mais seulement lorsqu'elle s'avère nécessaire (travail du sol avant le semis, rarement pour le désherbage), alors que 44% des agriculteurs labourent leurs parcelles plusieurs fois dans la saison (avant le semis, désherbage, après fertilisation de couverture). Ceux-ci provoquent le lessivage des sols et la perte de la fertilité des sols surtout que la majorité des exploitations de la vallée sont accidentées. On serait tenté de conseiller la pratique du semi-direct comme on le prône actuellement dans plusieurs zones arides et semi-arides au Maroc mais le relief des terres n'est pas aidant et même si cela était possible, le prix d'un semoir étant tellement

élevé que les paysans ne peuvent en être équipés. Dans tous les cas, avec le peu de moyens existants, ces petits producteurs agricoles ont toujours pratiqué des labours peu profonds et superficiels de la terre. L'opération du labour se fait généralement par la traction animale vue que la majorité des exploitations ne disposent pas d'un accès adapté au tracteur.

#### Pratique de l'utilisation des pesticides et des engrais

Le pourcentage des agriculteurs utilisant les engrais et les pesticides avoisine presque les trois quarts (74% soit 37 agriculteurs) de notre échantillon. Les interviewés affirment que l'utilisation des engrais et pesticides devient de plus en plus important « pour protéger les cultures contre les maladies et pour avoir un bon rendement ». Un quart environ (26%) n'utilise aucun fertilisants ou pesticides chimiques dans leur itinéraire technique. Mais s'agit-il ici d'une décision agroécologique consciente ou tout simplement parce que ces agriculteurs ne disposent pas d'assez d'argent pour se procurer ces produits chimiques ?

Le recours aux engrais et pesticides chimiques marque une rupture dans le système de production traditionnel où il y avait un équilibre entre l'agriculture et l'élevage et se traduit à moyen terme par une diminution des effectifs animaux, qui entraîne à son tour une baisse de la fertilisation animale et une dégradation des sols (FAO, 1994) et contribue à l'endettement des agriculteurs et à leur dépendance du marché. Par contre les agriculteurs ne mesurent pas encore les effets polluants de ces pratiques sur l'environnement.

Les agriculteurs affirment également une insuffisance des structures d'encadrement du Ministère de l'Agriculture au niveau de l'utilisation des pesticides et des engrais. Ces deux types de substances peuvent avoir des effets néfastes sur les cultures, sur les hommes eux-mêmes et sur

l'environnement si les normes et les doses d'utilisation ne sont pas respectées. Pour notre échantillon, la majorité des agriculteurs (soit 29 des 37 agriculteurs utilisant les engrais et pesticides) utilisent les engrais et pesticides selon les conseils d'un ami agriculteur ou du revendeur au souk ou dans une boutique de vente. Le taux élevé d'analphabétisme chez les agriculteurs, combiné à un manque de conscience, pourrait être la cause du manque de considération de la précaution d'emploi et d'utilisation des produits agro-chimiques ce qui menace la durabilité de l'agriculture. (Naamane et al., 2020). Ce constat montre l'insuffisance de sensibilisation, de formation et de suivi des agriculteurs dans ce domaine pour produire autrement en changeant leur comportement vers des pratiques durables et respectueuses de l'environnement et de la santé publique.

Une grande majorité des agriculteurs mixent entre apport en fumier et en engrais. Ils sont conscients que l'utilisation des méthodes naturelles (fumier, compost, etc.) dans l'agriculture a plusieurs avantages (augmentation de la fertilité du sol, augmentation de la capacité de rétention de l'eau et des nutriments). Les agriculteurs enquêtés qui utilisent le fumier et l'engrais dans leurs parcelles sont de l'ordre de 80%. Le fumier est une production de l'exploitation familiale suite à la pratique de l'élevage bovin et ovin. Parfois, ils recourent à l'achat du fumier mais cette option demeure coûteuse pour les exploitants. Le recours au mixage des deux apports au sol (engrais et fumier) vise, dans la rationalité des agriculteurs, à minimiser les apports en engrais chimiques vue leurs cherté tout en maintenant un système dual mais dont la tendance est nettement en faveur du chimique.

Les 20% des agriculteurs qui restent n'utilisent aucune méthode naturelle et se limitent uniquement à l'utilisation des engrais chimiques. Ils sont particulièrement des agriculteurs citadins qui ont de l'arboriculture et ne

pratiquent pas l'élevage. Ils sont dans une logique d'une agriculture intensive consommatrice en eau, en produits phytosanitaires et en engrais.

## Perceptions des agriculteurs de l'état de dégradation des ressources naturelles

Par dégradation des sols on désigne toutes les formes de changements physiques, chimiques et biologiques qui produisent une perte quantitative et qualitative du sol, des eaux d'irrigation et une diminution significative de la qualité des produits. Et par dégradation de l'eau on désigne toute modification négative de l'eau en qualité et/ou en quantité.

Les agriculteurs de la vallée de l'Oued Khoumane sont tous conscients de l'ampleur de la dégradation des ressources naturelles et de ses conséquences à long terme sur la vie dans la vallée et plus généralement dans la zone. Pour cela, nous leurs avons posé la question pour connaître les formes de dégradation constatées. Par ailleurs, les réponses à cette question montrent que la totalité des agriculteurs mettent en premier la dégradation de l'eau et 38/50 évoquent aussi la dégradation du sol. Ces derniers considèrent que les deux facteurs (eau et sol) subissent à égalité l'action de la dégradation.

Concernant la ressource eau, les avis se partagent entre « l'eau est de plus en plus rare » et « l'eau est à la fois polluée et gaspillée ». Un agriculteur nous relate l'évolution du changement du climat durant les quarante dernières années. Il dit : « *L'agriculture a été prospère entre les années 70 et 80 et même vers la moitié des années 90. Les agriculteurs vivaient dans d'excellentes conditions, des camions venaient de Casablanca chercher nos prunes, nos pommes, notre huile d'olives et nos poires, ... on avait tout. Depuis les grandes sécheresses l'eau a commencé à se faire rare. Il y a au*

*moins 40 hectares de terres qui sont abandonnées aujourd'hui. Les agriculteurs commencent à se poser sérieusement les questions du devenir de leurs terres et de leurs familles »* (agriculteur, 70 ans).

Un autre agriculteur enquêté annonce : « *l'agriculture de Moulay Idriss Zerhoun est très dépendante des pluies ; lorsqu'il y a beaucoup de précipitations tout le monde irrigue. Mais quand il y a un manque de précipitations, comme ces 5 dernières années, les sources se dessèchent et les agriculteurs ne trouvent pas l'eau pour irriguer et par conséquent la production chute »* (agriculteur, 45 ans).

En plus de la rareté de la ressource eau imposée par la sécheresse des dernières années, les agriculteurs témoignent vivement de la pollution d'oued Khoumane qui alimentent leurs exploitations et en désignent les responsables, comme l'exprime clairement l'un de nos enquêtés « *la rivière d'Oued Khoumane subit les rejets liquides et solides de la ville de Moulay Idriss, des huileries, des boucheries, de l'hôpital, des égouts à ciel ouvert, ... cette rivière doit être protégée, c'est notre source de vie. La pollution génère des maladies qui touchent nos enfants, nos animaux, et nos cultures. On ne peut pas voir nos arbres mourir l'été sans intervenir. C'est pourquoi on est obligé d'arroser même si on sait que ce n'est pas bon pour nos sols. Il en va de notre existence même sur cette terre. Qu'est-ce qu'on va devenir sans nos arbres et nos bêtes ? Il est temps que les décideurs fassent quelque chose : construire des barrages, une station d'épuration, dégager les huileries de la ville, éduquer les enfants...* » (agriculteur, 52 ans).

D'autres part, un fonctionnaire de la commune, qui est aussi membre de l'association IFKER et un agent de l'ONCA soulèvent le constat qui suit : la déforestation et les « mauvaises » pratiques agricoles (labour fréquent, utilisation des engrais chimiques, etc.), provoquent une certaine fragilisation du système écologique. Cette situation a exposé la zone de

Moulay Idriss à des inondations violentes qui ont fait même des décès cette année.

Le phénomène d'érosion des sols affecte la moitié de la population de notre enquête auprès des agriculteurs. Ils subissent l'érosion du sol à chaque fois où il y a des précipitations ce qui causent un glissement de terrains et par conséquent des pertes importantes de terre et de production. La nature accidentée des terrains et l'existence des fossés qui traversent les parcelles favorisent cette forme de dégradation du sol sachant que ces agriculteurs souffrent déjà de la petitesse des superficies. « *Nous n'avons pas beaucoup de terre, et nous en perdons un peu à chaque inondation et parfois même des arbres et des bêtes* » (Agriculteur, 44 ans).

La perte de la fertilité des sols représente un facteur limitatif de la production agricole. 78% des agriculteurs ont remarqué une perte de fertilité de leur sol et la dégradation de leur terre à cause de l'érosion.

### Causes de la dégradation des eaux et du sol

Selon les avis des agriculteurs, les causes de la dégradation des ressources naturelles de la vallée de l'Oued Khoumane se répartissent à environ 1/3 de l'échantillon entre les trois facteurs principaux suivants :

- **Les égouts de la ville (les ménages urbains):** Les égouts de la ville de Moulay Idriss sont le premier responsable de la pollution d'Oued Khoumane. En effet, malgré la présence d'un réseau d'assainissement liquide, nous avons observé une absence d'équipement d'épuration et de traitement des eaux usées. Par conséquent, l'évacuation des eaux usées de la ville de Moulay Idriss Zerhoun se fait directement dans l'oued. Ces rejets comprennent les effluents domestiques, de l'abattoir ainsi que les effluents de l'hôpital de la ville. Malgré cette situation, certains agriculteurs ont

déclaré qu'ils irriguent leurs parcelles avec l'eau issue du réseau d'assainissement.

- **Les huileries :** la ville de Moulay Idriss Zerhoun est très marquée par la présence des huileries traditionnelles (au moins 13 unités dans la ville). Pendant la période de trituration d'olives, ces huileries jettent leurs margines directement dans l'oued. Pour cela, les agriculteurs affirment que les huileries sont responsables de la pollution de la rivière. Ils constatent que l'eau de la rivière, une fois polluée par les margines, devient tout noire et inconvenable même pour irriguer les cultures.

- **Autres causes :** Les autres causes de la dégradation de la vallée sont diverses :

- En plus des rejets liquides du réseau d'assainissement, certains habitants jettent encore des déchets solides (plastiques...) tout au long de la rivière et ceci participe ainsi à la pollution de cette dernière.
- Pendant les années de sécheresse ou de faibles précipitations, la rivière se dessèche. Par conséquent, les déchets solides et les égouts stagnent puisque le débit de la rivière est faible. Ceci provoque des odeurs, des insectes et des maladies multiples.
- Les analyses bactériologiques effectuées ont montré une contamination de la source par les germes indicateurs de contamination fécale. L'étude de Ben Moussa et al. (2012) montre que les eaux de la source thermale Ain Hamma sont très minéralisées et ont des caractéristiques physico-chimiques très particulières. Les effets des eaux de la source Ain Hamma sur les eaux de l'oued sont principalement remarquables en termes d'augmentation de la conductivité et de la dureté totale et de la température. Elles contribuent également à l'enrichissent de ces

eaux en chlorures et en sulfates. La modification de la qualité physico-chimique des eaux de l'Oued Koumane, suite au déversement direct des eaux de la source, pourrait avoir un effet sur l'ensemble de l'écosystème aquatique en aval de la zone de confluence. L'aménagement de la source reste une solution primordiale pour préserver la qualité de l'eau de la source d'abord et par conséquent celle de l'Oued Koumane.

Même si les agriculteurs pensent, dans leur grande majorité, que leurs pratiques agricoles ne nuisent pas à l'environnement en se cantonnant dans la position de la victime, certains agriculteurs osent afficher leur responsabilité dans la dégradation des ressources naturelles. Ils déclarent que le labour fréquent et l'utilisation des engrais et des pesticides chimiques dans leurs pratiques agricoles ont des effets néfastes sur la terre, les cultures et l'environnement.

Néanmoins l'analyse montre que les effets de l'agriculture sur l'utilisation des ressources hydriques et l'exploitation des sols sont très significatifs et de ce fait elle constitue un facteur de pression sur les ressources en l'absence d'une stratégie de développement territorial globale et intégrée. (El Abadi, 2018).

### Effets de la dégradation des ressources naturelles

Nous allons dans cette section passer en revue un ensemble d'effets de la dégradation des ressources naturelles sur les comportements et les pratiques des agriculteurs.

### Dégâts sur les parcelles

Il s'agit des pertes de terre à cause de l'érosion hydrique et des pratiques agricoles non pertinentes notamment le labour fréquent. En effet, 15% des réponses mentionnent les dégâts sur leurs parcelles à cause de ce type de dégradation. Khalid, 45 ans, avance que « à chaque année quand il y a des fortes précipitations, je perds une grande partie de ma terre dans l'Oued à cause de l'érosion hydrique. Ce problème peut être résolu par la construction d'un gabion, mais cette solution coûte très chère pour moi ».

### Dépendance vis-à-vis les pluies

19% des réponses de notre échantillon évoquent la dépendance des pluies comme un effet de la dégradation de l'eau sur leur métier. Comme nous l'avons vu dans la partie « difficultés d'irrigation » et la partie « irrigation », cette dépendance s'explique par : 1) la présence des exploitations Bour qui sont de nature dépendante des conditions climatiques, 2) par le dessèchement des sources en cas de faibles précipitations et de la surexploitation, ainsi qu'à travers 3) la pollution de l'eau d'Oued Koumane par les émissions des huileries qui le rendent inexploitable pour l'irrigation.

### Pollution et appauvrissement des sols

14% des réponses déclarent que la pollution et l'appauvrissement du sol représentent un effet majeur de la dégradation des ressources naturelles. En effet, nos investigations ont révélé qu'il y a des agriculteurs qui irriguent avec l'eau d'Oued Koumane, même si ce dernier est pollué par les égouts de la ville et peut représenter un effet défavorable sur tout organisme ou sur les fonctions du sol. Les agriculteurs jugent que cette eau est riche en éléments nutritifs et ne peut en aucun cas contaminer le sol.

Un agriculteur déclare « l'eau de l'Oued Koumane, même si elle est polluée par les effluents de la ville, est utile pour irriguer. C'est seulement pendant

*la période de trituration des olives qu'elle devient polluée par les margines des huileries et par conséquent inutile pour l'irrigation* ». A cela s'ajoute le problème de l'érosion qui contribue à son appauvrissement en nutriments et par conséquent à la perte de la fertilité des sols.

### Baisse des rendements

20% des enquêtés font le lien direct entre la diminution des rendements agricoles et la dégradation des ressources naturelles. En effet, l'agriculture de Moulay Driss Zerhoun est une agriculture traditionnelle. La dépendance vis-à-vis les conditions climatiques, l'érosion des sols et l'utilisation non raisonnée des fertilisants et des pesticides entraînent des pertes dans les rendements des cultures.

### Baisse du revenu agricole

Pour 29% des réponses de notre échantillon, la dégradation des ressources naturelles contribue à la baisse du revenu agricole. Cela s'avère comme un résultat évident puisqu'il y a une baisse des rendements des cultures et que le circuit de commercialisation se limite au marché local. En plus, il a été démontré dans la partie « activités non agricoles » que la majorité des agriculteurs se limitent uniquement à l'activité agricole. Cette dernière représente alors la principale source de revenu pour eux. La dégradation de l'environnement, comme le mentionne Figuié (2001) réduit le volume et la productivité du capital naturel et diminue la capacité des pauvres à générer des revenus. Elle augmente le risque de catastrophes naturelles et d'événements extrêmes, face auxquels les pauvres sont les plus vulnérables, en raison de leur faible capacité d'adaptation et de leur résilience limitée (Mishra, 2009).

### Autres effets sur le métier

3% des réponses ont évoqué d'autres effets de la dégradation des ressources naturelles. La difficulté d'accès aux parcelles érodées en cas des inondations ainsi que les mauvaises conditions de travail.

La question, dans ce cas, est de trouver le meilleur moyen de limiter les effets de la dégradation des ressources naturelles, de manière à assurer la viabilité des exploitations agricoles. Alors quelles sont les stratégies d'adaptations des agriculteurs face à la dégradation des ressources naturelles ?

### Formes d'adaptation

Au regard de ce contexte d'incertitude autour de l'état des ressources naturelles, la recherche d'options viables dans l'activité agricole et dans d'autres secteurs représente une préoccupation majeure pour les agriculteurs. Ainsi nous avons essayé de s'approcher des stratégies d'adaptation développées par les agriculteurs afin de s'adapter aux nouvelles conditions de leur milieu naturel. Nous entendons ici par « adaptation » le processus d'ajustement au climat présent ou attendu et à ses effets. L'adaptation cherche à modérer ou éviter les nuisances ou à exploiter les opportunités bénéfiques (GIEC, 2014).



Photos illustrant les formes de dégradation des ressources naturelles

- **Choix des cultures** : pour 38% agriculteurs la stratégie d'adaptation consiste en un choix judicieux des cultures à pratiquer. C'est l'aspect le plus dominant dans les formes d'adaptation. Selon la disponibilité de l'eau d'irrigation, les ressources financières à investir et les résultats de l'année précédente, les agriculteurs décident des cultures à assoler ainsi que de l'affectation des superficies selon les nouvelles nécessités du climat et du marché. Le choix des céréales et des légumineuses est dû principalement à la pénurie d'eau d'irrigation puisque ces cultures sont moins exigeantes en eau. En effet, l'arboriculture est pratiquée par les agriculteurs qui subissent l'érosion du sol pour maintenir le sol et diminuer l'impact de l'érosion sur les parcelles.

- **Multi-activités** : pour 26% agriculteurs de notre échantillon, le revenu agricole reste incertain puisque l'agriculture locale souffre d'un certain nombre de contraintes environnementales qui entravent son développement. Alors ils estiment que la multi-activité constitue une alternative à la situation actuelle. L'objectif étant à la fois de réduire le risque entourant l'activité agricole, d'assurer la survie de leur famille et de s'adapter à la situation présente. Ils considèrent le travail agricole juste comme une source de revenu complémentaire en travaillant soit dans un chantier ou exerçant un commerce, ou ils sont plus dans l'élevage. « *On n'a pas beaucoup de terre sur l'oued mais on a quelques arbres fruitiers de figuiers et d'oliviers qui nous procurent un peu de revenus sinon je m'intéresse plus aux moutons qui nous rapportent un peu plus* » (agriculteur-éleveur, 60ans).

Notons qu'il existe des agriculteurs ayant déclaré qu'ils reçoivent d'autres sources de revenu (aides de leurs fils qui travaillent en dehors de l'exploitation, retraite, etc.). Ils affirment que ces aides sont nécessaires

pour la survie du ménage et témoignent quel revenu agricole ne permet pas aux familles de vivre dignement.

- **Ne rien changer** : 23% des agriculteurs déclarent vouloir rester sur les mêmes dispositions et ne rien changer par rapport à la situation de leur exploitation. Ces agriculteurs n'ont pas d'autres choix que de maintenir leur survie en comptant sur le travail de la terre ; « *on ne sait faire que ça, on n'a pas d'autres métiers et ce n'est pas maintenant que l'on va apprendre la menuiserie, la coiffure ou la tapisserie* » (Agriculteur, 55 ans).

**Autres formes d'adaptation** : 13% des agriculteurs optent pour d'autres formes d'adaptation, à savoir :

- Exploitation des terres en association ou en location en cas d'absence ou de manque de fonds d'investissement.
- Creusement de puits : des agriculteurs cherchent à creuser un puits pour satisfaire leurs besoins en eau d'irrigation.
- Abandonner l'activité agricole : certains agriculteurs déclarent qu'ils vont arrêter l'agriculture si les conditions actuelles (cherté des intrants, sécheresse, pénurie d'eau, etc.) demeurent en l'état dans le futur proche.

## Propositions issues d'un groupe de discussion

Nous avons repris quelques propositions recommandées durant les focus groups réalisés avec les agriculteurs, les jeunes, les élus et les acteurs de la société civile.

Les acteurs locaux enquêtés déclarent que les décideurs publics doivent assurer la protection des ressources en mettant en place des dispositifs pour gérer les pollutions. Les agriculteurs et les acteurs de la société civile se mettent d'accord sur la nécessité de la création d'une station d'épuration des eaux usées de la ville et la création d'un centre de transfert des déchets ainsi que l'amélioration du mode de collecte des déchets.

Ils insistent également sur la sensibilisation de la population locale puisque cette dernière intervient dans la dégradation des ressources naturelles. Pour cela, les acteurs de la société civile proposent de : mettre l'accent sur les volets : EDUCATION – SENSIBILISATION et FORMATION, développer des activités autour d'Oued Khoumane, appui et restructuration des amicales des quartiers.

En plus, ils soulignent aussi que l'Etat doit aider les différentes professions à réduire leur impact environnemental en investissant dans des infrastructures. Les agriculteurs ont proposé l'aménagement des sources d'eau, des séguias, d'un système de rationalisation d'utilisation de l'eau afin de limiter le gaspillage de l'eau d'irrigation et la mise en place des gabions pour limiter l'érosion des sols. Ainsi que le recours au fonds de dépollution (FODEP) à travers le guichet huileries d'olives sans margines pour aider les huileries à passer à un système écologique respectant l'environnement.

D'autres solutions ont été proposées qui consistent en l'activation de la loi pollueur-payeur afin de responsabiliser les acteurs de la dégradation des ressources naturelles, la formation et le renforcement des capacités des agriculteurs au niveau de l'agroécologie, la préservation et la valorisation des espèces Beldi, itinéraire technique, commercialisation des produits... ainsi que la valorisation des produits locaux par la protection des savoir-faire paysans locaux.

Nous supposons que ces propositions peuvent avoir des retombées positives sur la pérennité des ressources naturelles en particulier et sur le développement durable de la zone de Moulay Idriss Zerhoun en général.

## Conclusion

Rappelons que notre étude a porté sur les effets de la dégradation des ressources naturelles sur la petite agriculture dans la zone de Moulay Idriss Zerhoun. Nous retenons après analyse des résultats les principales conclusions suivantes.

Nous sommes d'abord en présence de petits producteurs gérant des exploitations agricoles ne dépassant pas les 5 hectares pour 64% des exploitations identifiées dont le statut juridique est dominé par le Melk. L'accès à l'eau d'irrigation est collectif pour la quasi-totalité des exploitations. En outre, les principales cultures pratiquées sont l'arboriculture exercée par 40 agriculteurs et les légumineuses par 36. L'agriculture est associée à l'activité d'élevage pour 56% de notre population enquêtée.

Les résultats relatifs aux perceptions des agriculteurs quant au changement de leur niveau de vie pointent que ce dernier s'est effectivement dégradé durant les 10 dernières années. Les agriculteurs attribuent ce fait à la dégradation progressive des ressources naturelles et la cherté des intrants agricoles.

Les enquêtés insistent sur le constat de la pénurie d'eau, la pollution et le mauvais état des aménagements d'irrigation. Ils pointent, aussi la dégradation du sol à travers l'érosion et la perte de fertilité. En corrélation

avec cette dégradation, les petits agriculteurs relèvent des dégâts considérables sur leurs parcelles, leur dépendance continue vis-à-vis des pluies, l'appauvrissement et la pollution du sol. Ce qui contribue sensiblement à la diminution des rendements et potentiellement à la baisse du revenu. Mais la majorité de ces paysans ne se résignent nullement. L'instinct de survie voire l'attachement à un héritage culturel ancestral les forcent à mobiliser toutes leurs capacités de résilience pour continuer à cultiver la terre en ajustant leurs systèmes de productions aux contraintes physiques, économiques et climatiques. C'est pourquoi ces agriculteurs enquêtés développent différentes stratégies d'adaptation telles que nous les avons distinguées : ils vont d'abord opérer des choix au niveau des cultures à pratiquer, abandonner des cultures exigeantes en eau, recourir à la multi-activités (artisanat, tourisme, chantiers, travailler sur d'autres exploitations...), diminuer l'effectif du cheptel vif, abandonner l'élevage bovin, maintenir le statu quo, le recours au mode de faire valoir indirect ou dans les situations extrêmes se délier carrément de l'activité agricole. Autant de stratégies d'adaptation qui peuvent se combiner au niveau d'une même exploitation agricole.

Il ressort enfin des analyses qualitatives qu'une gestion rationnelle des ressources naturelles passe par une sensibilisation des agriculteurs aux effets de la dégradation de l'environnement dont ils sont à la fois des victimes et en partie responsables. L'action publique et la société civile ont tout intérêt à accompagner techniquement, financièrement et organisationnellement tous ces petits producteurs agricoles pour entretenir cette agriculture périurbaine et la rendre plus performante et durable. Elle est en effet une agriculture de proximité par sa localisation, offrant une diversité de produits agricoles de qualité et à prix accessible. Elle crée de l'emploi, contribue au paysage et dans une certaine mesure, elle peut être réhabilitée et valorisée comme une agriculture à

composantes agroécologiques. C'est pourquoi elle doit être accompagnée par les politiques publiques et la société civile pour qu'elle contribue sensiblement à la dynamique socioéconomique tout en préservant les ressources naturelles du territoire de Moulay Idriss Zerhoun.

## Références

Abdellaoui EH, 2005. *Pratiques agricoles et dynamiques sociotechniques : cas des éleveurs/agriculteurs de la commune rurale de Ben Smim Moyen Atlas - Maroc*. Thèse de Doctorat, Université Libre de Bruxelles, Belgique

El Abadi A, 2018. Les agriculteurs face aux effets de la dégradation des ressources naturelles : cas de la vallée Oued Khoumane - Moulay Driss Zerhoun. Projet de fin d'étude. Ecole Nationale d'Agriculture de Meknès.

FAO, 1994. [Interactions entre le bétail et la productivité des sols au niveau de l'exploitation paysanne](#).

Figuié M, 2001. *La construction sociale d'un savoir sur la dégradation des ressources naturelles: le cas des pâturages dans les exploitations agricoles familiales de la commune de Silvânia au Brésil*. Thèse de doctorat. INAPG (AgroParisTech).

Gassert F, Luck M, Landis M, Reig P, Shiao T, 2016. *Aqueduct global maps 2.1: constructing decision-relevant global water risk indicators*.

GIEC, 2014. [Fifth Assessment Report - Impacts, Adaptation and Vulnerability](#).

INRA, 2002. [Analyse socio-économique des rôles de l'agriculture et conséquences en matière de politiques. Etude de cas-Maroc](#).

Locatelli B, 2010. [Local, global : intégrer atténuation et adaptation.](#) Perspective, 3, CIRAD.

Mishra A, 2009. [La lutte contre la pauvreté commence avec les ressources naturelles](#), in: Regards sur la Terre, Annuels. Presses de Sciences Po, Paris, pp. 220–221.

Moussa AB, Chahlaoui A, Rour EH, Chahboune M., Aboukacem A, 2012. [Etude du changement de d'état des eaux de l'Oued Khoumane a la confluence avec les eaux thermales de la source Ain Hamma Moulay Idriss, Maroc.](#) Larhyss Journal 11.

ONDH, 2015. *L'Etat de l'environnement du Maroc.* Maroc.

Zagdouni L, 1993. [Structures foncières et utilisation des terres dans les périmètres de Grande Hydraulique au Maroc : Cas de Doukkala](#), in: Etat de l'Agriculture En Méditerranée. Les Sols Dans La Région Méditerranéenne : Utilisation, Gestion et Perspectives d'évolution. *Cahiers Options Méditerranéennes.* Zaragoza : CIHEAM, pp. 207–218.