



NOTE MÉTHODOLOGIQUE

Quelles pratiques agroécologiques innovantes dans les plaines irriguées du Maghreb ?

PROJET VIANA

Vulnérabilités et capacités adaptatives de l'agriculture irriguée au Maghreb



Olive grove with annual intercrops, Kairouan plain, Tunisia (photo: O. Grunberger)



Cette note méthodologique est un document de vulgarisation, elle est destinée à servir d'outil de référence pour des étudiants, chercheurs et potentiellement des administrateurs. Ils peuvent trouver ici des éléments pour concevoir des méthodes d'identification d'innovations.

L'objectif de cette note est de décrire l'approche utilisée dans le cadre d'un projet de recherche pour faire une première caractérisation et évaluation, à dire d'acteurs et d'experts, de pratiques agricoles alternatives à potentiel agroécologique. Cette méthode a été utilisée dans des contextes diversifiés d'agriculture irriguée au Maghreb, sur des terrains de prime abord peu connus des chercheurs.

L'on cherchait à co-identifier avec les agriculteurs, via des entretiens semi-directifs et des observations sur le terrain, des pratiques adoptées par les agriculteurs qui pourraient

avoir un intérêt agroécologique (soit parce qu'elles constituent des pratiques diminuant l'utilisation d'intrants chimiques, soit parce que ces pratiques ont été qualifiées d'agroécologiques dans d'autres contextes).

La richesse de l'approche est d'avoir allié discussions avec des experts et des agriculteurs, avec des observations sur le terrain pour l'identification de pratiques, puis des ateliers participatifs pour l'évaluation de ces pratiques avec des agriculteurs, et ce sur trois sites d'études différents, et dans un temps relativement court.

EDITION

Avril 2019

Dr. Fatah AMEUR
CREAD (Algérie)

Dr. Crystele LEAUTHAUD
CIRAD (France)

Pour citer :

Ameur, F., Leauthaud, C. (2019) Note méthodologique : Quelles pratiques agroécologiques innovantes dans les plaines irriguées du Maghreb ? (Projet Arimnet [VIANA](#) : Vulnérabilités et capacités adaptatives de l'agriculture irriguée au Maghreb).

Contenu

1. INTRODUCTION	1
1.1. CONTEXTE	1
1.2. OBJECTIFS	1
2. DESCRIPTION DES ETAPES DE LA METHODE APPLIQUEE.....	2
2.1. UNE REVUE BIBLIOGRAPHIQUE POUR APPRIVOISER LES PRATIQUES AGROECOLOGIQUES.....	3
2.2. ENQUETES AVEC LES EXPERTS POUR SITUER L'OBJET D'ETUDE SUR LES TERRITOIRES	4
2.3. ENTRETIENS SEMI-DIRECTIFS AVEC LES AGRICULTEURS ET OBSERVATIONS DIRECTES.....	5
2.4. ENQUETES APPROFONDIES POUR CONTEXTUALISER LES PRATIQUES A POTENTIEL AGROECOLOGIQUE	6
2.5. DEMARCHES PARTICIPATIVES POUR RESTITUER ET CO-EVALUER LES PRATIQUES	7
2.5.1. Diagnostic participatif de l'agriculture irriguée à travers l'analyse SWOT	7
2.5.2. Discussion et coévolution des pratiques agricoles à potentiel agroécologique.....	7
3. EXEMPLE D'ETUDE. LA PRATIQUE DE L'AGROFORESTERIE, AU SERVICE DE QUELLES LOGIQUES ? ...	8
4. CONCLUSION	10
4. REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	11

Figures

Figure 1. Etapes pour identifier, contextualiser et co-évaluer les pratiques à potentiel agroécologique.	2
Figure 3 : Création d'un répertoire des pratiques agroécologiques permettant de mieux gérer	4

Tableaux

Tableau 1. Systèmes d'agroforesterie dans les trois zones d'étude.....	8
--	---

1. Introduction

1.1. Contexte

Dans les pays du nord, comme ceux du sud, la pérennité des potentialités productives dans l'agriculture est soumise à diverses menaces produites par des modèles d'agriculture productivistes, ces modèles sont dénoncés pour leurs atteintes à l'environnement ([Dufumier, 2010](#)). Au Maghreb par exemple, de fortes pressions sont exercées sur les facteurs de production. Des études récentes montrent que ces pressions sont en partie provoquées par des politiques agricoles promouvant ces modèles agricoles caractérisés par le recours à des pratiques intensives. Pour faire face aux aléas engendrés par ces modèles, qui produisent de surcroît des externalités négatives, et maintenir leurs activités agricoles, les agriculteurs peuvent développer des stratégies adaptatives et alternatives. En effet, nous constatons d'ores et déjà l'existence au Maghreb de pratiques agricoles alternatives à potentiel agroécologique qui pourraient permettre de diminuer les coûts de production en maintenant des niveaux de production satisfaisants et en résorbant certaines de ces externalités (pollution, surexploitation des nappes, diminution de la biodiversité, etc.).

Plus globalement, le concept d'agroécologie est mis en avant pour proposer des stratégies efficaces, sans coûts majeurs, pour à la fois relever les défis auxquels est confrontée l'agriculture et restaurer les fonctions des écosystèmes. Par ailleurs, son caractère polysémique fait d'elle une discipline à frontières sensibles aux différentes postures scientifiques de ceux qui l'adoptent. Dans un champ pluridisciplinaire, la recherche scientifique en agroécologie selon [Altieri \(2018\)](#) a pour objectif de fournir des connaissances de base sur la manière d'étudier, de concevoir et de gérer des agroécosystèmes à la fois productifs et préservant les ressources naturelles, en mettant en avant des concepts et des pratiques qui doivent également être culturellement adaptées, socialement justes et économiquement viables. En effet, de nouvelles approches et technologies impliquant l'application de l'agroécologie et des systèmes de connaissances paysannes combinées ont démontré leur capacité dans la préservation des ressources naturelles ([Altieri., 2009](#)).

La possible conciliation entre les enjeux environnementaux et socioéconomiques dans des contextes localisés nécessite de renouveler et de diversifier les sources de connaissances et les méthodes d'analyse ([Schaller, 2013](#)). Dans le contexte des plaines irriguées du Maghreb, la notion d'agroécologie fait-elle sens et est-elle applicable?

1.2. Objectifs

Le projet « Vulnérabilités et capacités adaptatives de l'agriculture irriguée au Maghreb » (VIANA, projet Arimnet Jeune Chercheur, 2018-2021) a comme objet d'étude les pratiques agricoles alternatives à potentiel agroécologique en milieux irrigués au Maghreb. En partant des hypothèses d'une forte capacité adaptative des agriculteurs dans ces milieux dynamiques

et de la grande diversité des formes de l'agriculture irriguée au Maghreb, les objectifs du projet sont de repérer, caractériser, contextualiser puis co-évaluer des pratiques agricoles à potentiel agroécologique adoptées par les agriculteurs. La recherche postdoctorale menée par F. Ameer avait spécifiquement comme objectif, dans un premier temps, de co-identifier puis de co-évaluer ces pratiques, avec les agriculteurs. Cette note méthodologique décrit la réalisation de ce travail.

Ce travail a porté sur trois sites d'études contrastés au Maghreb : la plaine du Saïss au Maroc, le Haut-Chélif en Algérie et la plaine de Kairouan en Tunisie, où l'hétérogénéité des contextes économiques et les politiques publiques se prolongent sans doute par et pour des conditions agroenvironnementales elles aussi contrastées.

2. Description des étapes de la méthode appliquée

Après des lectures bibliographiques permettant de cerner d'une part les concepts de l'agroécologie et les pratiques agroécologiques, et d'autre part de les situer dans les différents contextes des zones d'études, une méthodologie de recherche a été proposée (Fig. 1).

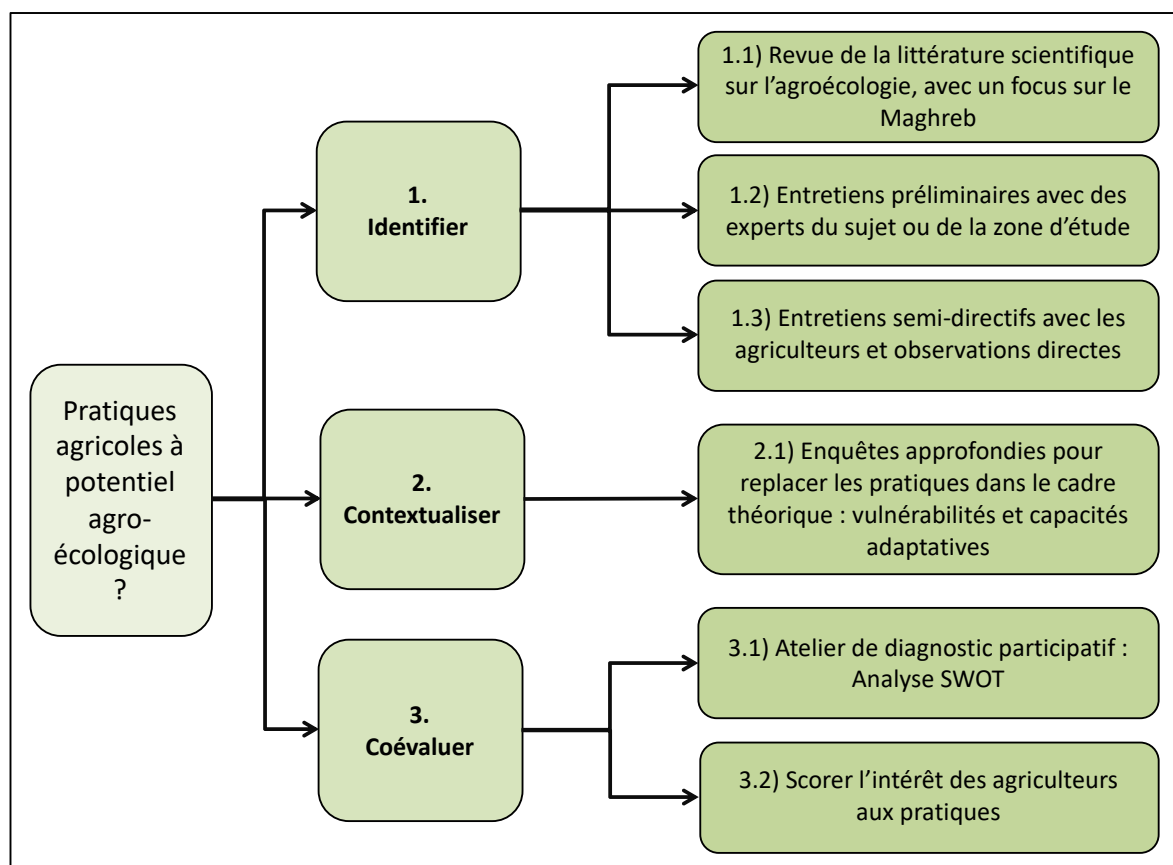


Figure 1. Etapes pour identifier, contextualiser et co-évaluer les pratiques à potentiel agroécologique.

Pour étudier les pratiques agricoles locales à potentiel agroécologique, un répertoire de pratiques agroécologiques informé par une revue de littérature (étape 1.1) et des discussions avec des experts (étape 1.2) a d'abord permis de préparer la phase d'enquêtes exploratoires sur le terrain (étape 1.3). À l'issue de cette première phase d'exploration, et après une mise en recul et analyse intermédiaire des premières enquêtes et observations, un ensemble de pratiques agricoles à potentiel agroécologique a été affiné. Une deuxième phase de terrain au travers d'enquêtes qualitatives approfondies nous a permis de contextualiser les pratiques identifiées (étape 2.1). Des ateliers avec les agriculteurs ont été réalisés pour étudier l'intérêt des agriculteurs portés aux pratiques, d'abord par rapport aux caractéristiques de la zone (étape 3.1), puis par rapport aux avantages et inconvénients de ces pratiques (étape 3.2). La figure 1 retrace les grandes étapes menées dans cette étude.

2.1. Une revue bibliographique pour apprivoiser les pratiques agroécologiques

Étape de construction de repères dans le débat scientifique, l'exercice bibliographique est impératif et cadre tout travail scientifique. Il permet une démystification des concepts, un accès aux lectures du territoire et une appréhension des spécificités et des problématiques récurrentes en lien avec son objet d'étude. Essentiel dans le cadrage théorique initial de l'étude, le recours à la littérature doit cependant être un exercice constant.

La lecture bibliographique s'est concentrée avant tout sur les définitions de l'agroécologie, et de son application dans le contexte maghrébin. La définition que nous prenons pour les pratiques agroécologiques est : « *agroecological practices are agricultural practices aiming to produce significant amounts of food, which valorise in the best way ecological processes and ecosystem services* » ([Wezel, 2014](#)). Parmi ces pratiques, nous pouvons citer par exemple : l'association de plusieurs cultures sur une même parcelle, l'intégration de légumineuses dans les rotations, l'implantation de haies vives pour protéger les cultures des vents et héberger des insectes pollinisateurs, la polyculture-polyélevage, la diversification, etc. ([Wezel, 2014](#)).

Ce travail bibliographique a permis de mieux cerner les intérêts de ces pratiques surtout d'un point de vue environnemental et de rendre compte de la complexité de l'objet de recherche. Ces pratiques, en effet, peuvent avoir des impacts intéressants sur l'environnement, mais cela dépend du contexte et des indicateurs utilisés. Ainsi, dans notre cas où certaines pratiques sont encore contestables d'un point de vue agroécologique, nous préférons utiliser dans ce document le terme « pratiques alternatives à potentiel agroécologique ». Cette revue a également permis de constituer un premier répertoire non exhaustif de différentes pratiques d'ores et déjà connues et reconnues comme agroécologiques. Ce répertoire a d'abord servi de socle dans les discussions engagées avec les experts, puis dans l'identification de pratiques alternatives à potentiel agroécologique sur les différents terrains d'étude (Fig. 2).

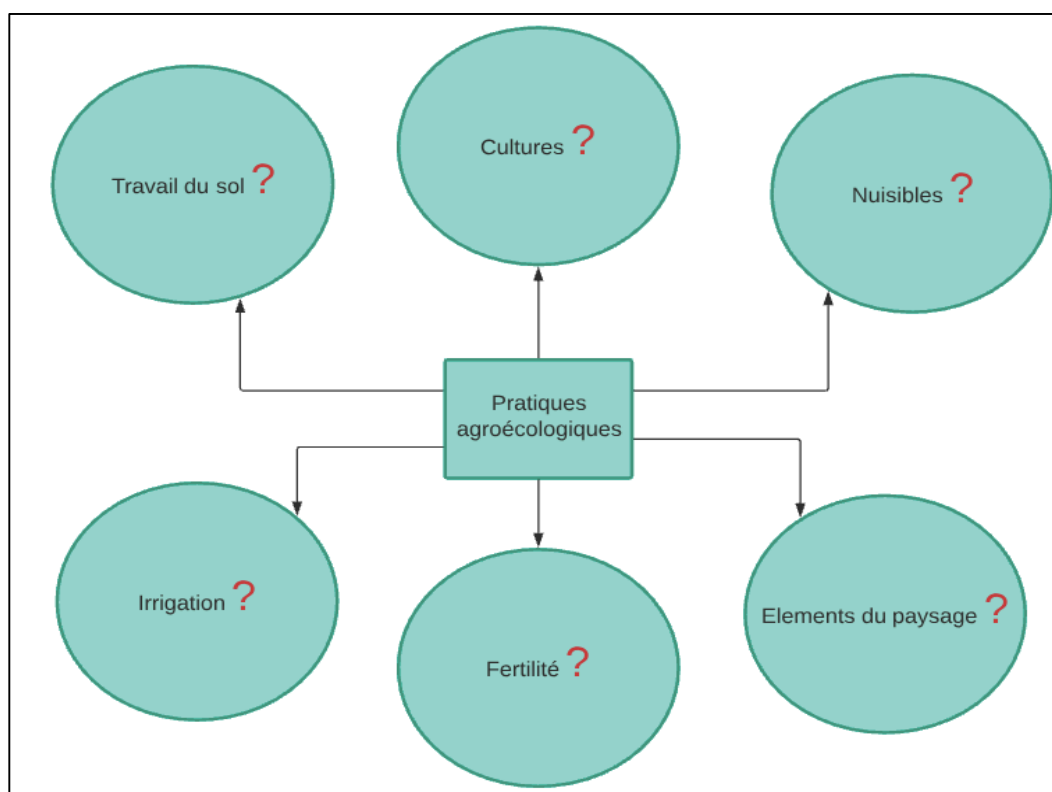


Figure 2 : Création d'un répertoire des pratiques agroécologiques permettant de mieux gérer ...

2.2. Enquêtes avec les experts pour situer l'objet d'étude sur les territoires

Dans chaque pays (Tunisie, Algérie, Maroc), et à l'aide d'un guide d'entretien, des enquêtes avec des experts ont été réalisées afin de repérer des premiers agriculteurs à enquêter sur leurs pratiques plus « environnementales ». Ces experts étaient des enseignants-chercheurs, des étudiants en stage de fin d'études ou des doctorants ayant effectué/effectuant des enquêtes sur les terrains d'études concernés. L'implication à ce stade de gestionnaires et de représentants des agriculteurs aurait été souhaitable. Les discussions avec ces experts ont débuté par une présentation des objectifs de notre recherche afin de mieux cerner et cadrer les discussions autour de chaque pratique. Des échanges ont suivi sur des pratiques existantes qui leur paraissaient intéressantes d'un point de vue environnemental. Il était bien utile de s'aviser des différents points de vue -parfois contradictoires- développés par ces experts de différentes disciplines, car notre compréhension des différentes pratiques s'est améliorée. En effet, à la fin de ces enquêtes, le répertoire issu de la revue bibliographique a été affiné par l'ajout et suppression de quelques pratiques agroécologiques pour mieux contextualiser l'étude. Des contacts des agriculteurs et la géolocalisation de leurs parcelles où ont été observées ces pratiques ont servi à la constitution d'une base de données descriptive de quelques premiers agriculteurs à visiter. Grâce à la double analyse de la littérature scientifique et des discussions directes avec les experts, ce travail a permis d'avoir une première vision

d'ensemble des dynamiques agricoles sur les territoires, et de préparer les missions de terrain. Ces enquêtes avec les connaisseurs du terrain ont surtout permis d'anticiper et de préparer des guides d'entretiens mieux ajustés.

2.3. Entretiens semi-directifs avec les agriculteurs et observations directes

Un premier séjour de trois semaines sur chacun des terrains a été effectué afin de rencontrer les agriculteurs et de construire un réseau de contacts dans chaque zone. L'important ici est de bien établir le premier contact pour mettre en place des relations durables. Lorsque l'on commence les enquêtes, l'on se retrouve souvent à enchaîner les questions rapidement. Les agriculteurs ont également des questions à poser, car ils souhaitent savoir quels sont nos objectifs, le cadre de l'étude et les personnes impliquées. La création d'une relation de confiance entre l'enquêteur et l'enquêté passe par une présentation de notre posture de recherche, des sujets d'étude, et aussi par une description brève du projet VIANA et de ses attentes. Nous sommes convaincus que les réponses de l'enquêté ne sont pertinentes que lorsqu'il est bien informé de nos intentions. Cette étape, parfois longue, permet d'identifier des agriculteurs potentiellement intéressants en matière d'adoption des pratiques agroécologiques et intéressés par des échanges futurs avec l'enquêteur. Leur implication dans les réflexions devient ainsi utile et pertinente pour les deux parties.

Pour s'emparer des, et exercer un regard critique sur, les informations collectées, une visite de l'exploitation agricole permet d'observer et d'apprécier les différentes pratiques discutées, en mettant parfois en lumière des incohérences entre le dit et l'observé. Cela permet également d'observer de nouvelles pratiques intéressantes ou, à contrario, des pratiques en rupture avec les principes agroécologiques. En effet, dans certaines situations, l'agriculteur peut avoir différentes logiques exprimées en un ensemble de pratiques agricoles opposables (d'un point de vue environnemental). Il est intéressant, pour comprendre les logiques d'adoption de telle ou telle pratique, de s'informer et de prolonger les questions sur les raisons d'une pratique que nous considérons à priori comme non agroécologique.

Cette première phase de terrain a permis d'affiner le répertoire de pratiques à potentiel agroécologique, mais aussi de caractériser et resituer ces dernières dans leur contexte, par l'identification de l'adoptant et de son exploitation agricole. Les paramètres structurels des exploitations agricoles et leurs modes de fonctionnement servent à la construction d'une typologie d'exploitations agricoles ou d'acteurs toujours en lien avec les pratiques alternatives à potentiel agroécologique, tout en mesurant les corrélations existantes entre d'une part les différents types d'exploitations agricoles et d'autre part ces pratiques.

Après la première phase de terrain, une prise de recul permet d'opposer les dires des agriculteurs et des chercheurs au travers d'une analyse comparative des points de vue. L'idée ici n'est pas une prise de position, mais une construction des lectures complémentaires pour

enrichir nos connaissances sur l'état de lieux, tout en maintenant les pratiques à potentiel agroécologique au centre de nos analyses. C'est aussi un moment pour saisir et retranscrire les informations, développer des lectures transversales pour se rendre compte d'éventuels manques d'informations et donc de poser de nouvelles questions et de formuler des hypothèses. Tout ceci a servi à la préparation de la deuxième phase de terrain.

2.4. Enquêtes approfondies pour contextualiser les pratiques à potentiel agroécologique

Cette phase du travail avait pour objectif de comprendre le contexte d'émergence, le fonctionnement, et les acteurs impliqués dans l'utilisation des pratiques à potentiel agroécologique repérées durant les phases antérieures. Cela passe par la construction d'une vision plus détaillée sur ce que représentent ces pratiques pour les agriculteurs. Après des discussions plus générales lors de la première phase de terrain, ces entretiens se sont focalisés sur l'ensemble des pratiques à potentiel agroécologique repérées dans chaque exploitation. Outre une discussion technique sur le fonctionnement de la pratique, les règles d'action - sur lesquelles se base l'agriculteur pour entreprendre, concevoir, adopter, transformer ou abandonner des pratiques - ont également été abordées. La description détaillée des pratiques est complétée par un échange sur les logiques animant les agriculteurs et le réseau d'acteurs impliqués dans l'émergence et le fonctionnement de la pratique. Dans certaines conditions, il est bien utile de comprendre l'apparente incohérence qui peut exister entre la connaissance des vertus d'une pratique par les agriculteurs et la non-adoption de celle-ci. En effet, dans le cas où une pratique réputée efficace existe, mais n'est peu ou plus pratiquée, cette discussion revient à analyser les conditions favorables à l'émergence des pratiques à potentiel agroécologique, mais aussi à analyser les raisons d'une orientation vers l'utilisation de solutions plutôt agrochimiques. Les opportunités – ou le manque d'opportunité - et les risques existants sont deux éléments centraux à prendre en compte dans ce travail de contextualisation.

Afin de mieux comprendre les modes opératoires et combinaisons d'un ensemble de pratiques à potentiel agroécologique, une description des itinéraires techniques conçus par les agriculteurs a été faite pour des conditions d'utilisation, mais aussi de non mise en place de la pratique discutée. L'établissement d'un itinéraire technique d'une culture donnée permet de décomposer la logique de gestion de l'exploitation en un ensemble de logiques de gestion des parcelles et des facteurs de production. Il y a certes, une logique selon laquelle l'agriculteur fait le design de sa campagne agricole, mais la dimension plurielle de sa logique ne peut être comprise qu'à travers sa déconstruction dans l'espace (plusieurs parcelles) et dans le temps (comportement mutant en même temps que le développement des cultures). L'étude des itinéraires techniques nous a permis de décrire en détail les dimensions gestion du sol, eau, culture, fertilisation, nuisibles, etc. L'enquête sur les itinéraires techniques étant chronophage, il a été décidé d'effectuer ce travail seulement sur les filières stratégiques.

Durant cette deuxième phase d'enquête et d'analyse, les trois dimensions parcelle, exploitation et territoire sont abordées. Cela permet, dans le travail d'analyse des données, de se demander si les pratiques à potentiel agroécologique repérées en grande partie à l'échelle de la parcelle assurent également une meilleure gestion des ressources naturelles à l'échelle de l'exploitation, et comment cette dernière se positionne et s'adapte à un environnement extérieur non contrôlable. Durant cette deuxième phase de terrain, les enquêtes ont été prolongées par l'étude des aléas socioéconomiques dans et par lesquels émergent ces pratiques agricoles à potentiel agroécologique, cela avait pour but d'apprécier leur impact dans la gestion des différentes formes de vulnérabilités auxquelles se heurtent les exploitations agricoles.

2.5. Démarches participatives pour restituer et co-évaluer les pratiques

Ces moments de discussions collectives sont avant tout des moments de restitution, de confrontation, de validation et d'amélioration de notre compréhension sur les pratiques observées et enquêtées sur le terrain, c'est aussi un lieu où les agriculteurs se rencontrent et sortent de la posture d'individus pour discuter le commun et pour s'approprier la parole collective.

2.5.1. Diagnostic participatif de l'agriculture irriguée à travers l'analyse SWOT

Deux ateliers dans chaque zone d'étude ont été organisés, soit chez les agriculteurs ou dans des lieux de rencontre recommandés par les agriculteurs (café, locaux d'associations). Dans un premier temps, une analyse SWOT (forces, faiblesses, opportunités et menaces) a été réalisée sur l'agriculture irriguée du territoire d'étude. L'objectif était double : faire apparaître les vulnérabilités de l'agriculture telles que perçues par les agriculteurs, et engager un échange plus approfondi dans un deuxième temps sur les pratiques. Après une explication de l'exercice SWOT, il a été demandé à chaque participant et à tour de rôle de communiquer deux (ou plusieurs) forces, faiblesses, opportunités et menaces. Une fois le poster SWOT réalisé, l'animateur a procédé à la présentation des résultats. Des discussions ouvertes ont ensuite été engagées pour permettre aux participants de développer des arguments, et discuter les résultats issus de l'analyse SWOT. À la fin de cette analyse, les agriculteurs ont de nouveau été sollicités pour indiquer quelle force/faiblesse/opportunité/menace leur paraissait la plus importante. Les critères de choix des agriculteurs n'ont pas été dévoilés au cours du processus.

2.5.2. Discussion et coévolution des pratiques agricoles à potentiel agroécologique

Dans un second temps, une liste de pratiques à potentiel agroécologique, identifiées sur la zone où a eu lieu l'atelier, a été exposée et discutée avec les agriculteurs, dans le but de prendre connaissance collectivement des avantages et inconvénients de chaque pratique. Il a été demandé aux participants ayant adopté des nouvelles pratiques à potentiel

agroécologique de témoigner des difficultés d'adoption, des vertus constatées, mais aussi des facteurs déclenchant son adoption. À la fin des discussions, chaque participant a été sollicité de nouveau pour choisir quatre pratiques qui lui semblaient intéressantes en fonction d'appréciations qui lui sont propres, et non dévoilées au cours de l'exercice. Cela nous a permis de prioriser certaines pratiques sur d'autres en fonction de l'intérêt porté par les agriculteurs.

3. Exemple d'étude. La pratique de l'agroforesterie, au service de quelles logiques ?

Nous proposons l'étude de la pratique de l'agroforesterie comme exemple d'application de la méthodologie développée précédemment.

Si la science s'intéresse aux interactions positives ou négatives pour identifier des systèmes agroforestiers, les agriculteurs enquêtés mettent plutôt en avant les interactions d'ordre économique pour définir des parcelles "cocktail". Le tableau suivant montre les systèmes identifiés sur les différents sites d'étude (Tableau 1).

Tableau 1. Systèmes agroforestiers dans les trois zones d'étude

Plaine de Merguellil (Tunisie) ***	Plaine du Haut Chélif (Algérie)*	Plaine du Saïss (Maroc) *
Oliver âgé **** et/ou arbres fruitiers ** + : -Piment + pastèque/melon **** -Tomate pure * -Fève * -Céréales et/ou fourrages *** <i>Arbres fruitiers : Abricotier, pommier, grenadier, agrume</i>	Oliver âgé ** et/ou arbres fruitiers * + : -Pépinières arbo* -Fève* -Tomate* -Haricot* -Fourrages ** <i>Arbres fruitiers : Poirier, agrume</i>	Oliver âgé * ou arbres fruitiers ** + : -Fèves ** -Fourrages * -Oignon** -Melon* - Cocktail de cultures légumières (auto consommation) <i>Arbres fruitiers : Pêcher-nectarinier, prunier</i>
* Degré de réponse des combinaisons sur le territoire, estimé à base d'observations directes		

Dans la plaine de Merguellil, l'agroforesterie est un construit historique au carrefour d'une transition de systèmes de culture en pluvial vers de l'irrigué. En pluvial, l'agriculteur du Kairouannais met en place des plantations d'oliviers à faible densité (< 160 arbres.ha⁻¹) permettant à chaque arbre d'avoir un rapport pluie/surface suffisant pour subvenir à ses besoins en eau. Dans cette zone à faible pluviométrie, la transition vers l'irrigué témoigne de l'apparition de l'agroforesterie.

L'observation du paysage de la plaine du Merguellil montre des parcelles mises en arboriculture et associées à des cultures intercalaires très variées. Les conditions socioéconomiques caractérisant l'évolution structurelle de la plupart des exploitations agricoles de type familial ont joué un rôle important dans cette configuration agraire. L'effritement des exploitations par le droit successoral conduisant à des parcelles plus maigres, et des assises foncières limitées, a fait émerger ces systèmes agroforestiers. Ces derniers permettent de maintenir la solvabilité économique des exploitations agricoles qui se retrouvent cantonnées dans de nouvelles conditions de production encore plus contraignantes. À Chebika, les agriculteurs les mieux nantis ont su mitiger ces contraintes, par la reconversion progressive vers d'autres systèmes arboricoles, passant de l'agroforesterie vers l'association arboricole de plus forte valeur ajoutée. Bien que ces deux systèmes soient de conceptions différentes, ils s'affèrent à la même logique de diversification. Cette dernière va permettre aux agriculteurs de contrer les risques du marché et de réaliser des économies sur les coûts d'intrants. L'aspect culturel justifie également ce choix cultural. Par exemple, le choix de ne pas sacrifier les vieux oliviers – un des rares éléments traditionnels dans cet espace agraire soumis à l'ère du modernisme agricole - est compensé par la mise en culture des surfaces intercalaires.

Dans la plaine du Saïss au Maroc, le rapport à l'agroforesterie change d'un type d'agriculteurs à un autre. Pour un agriculteur ex-attributaire ne pouvant se dissocier de son activité principale antérieure (élevage), l'agroforesterie est essentiellement conçue pour combiner des oliviers et des cultures fourragères, les deux étant non irrigués (pluviométrie 400-500 mm). Le rapport à l'olivier n'est cependant pas commercial, le peu d'oliviers en possession assure la couverture de besoins en l'huile et en olives de table âarbi pour la famille élargie. Les cultures fourragères ou fève - considérée comme une ressource fourragère très appréciée par les animaux - permettent en même temps de renforcer le degré d'autonomie de l'exploitation familiale (faible achat de calories : foin, paille, orge...). Au contraire, les nouveaux arrivants, surtout les investisseurs venant des villes, achètent des terres dans la plaine et investissent dans l'arbre fruitier, une spécialisation plus profitable comparée aux cultures maraîchères. Malgré l'importance du portefeuille de subventions dédié à l'arboriculture, l'investissement dans l'arbre fruitier reste dispendieux. Comme il faut attendre au moins 3 à 4 ans pour entrer en pleine production, les investisseurs envisagent durant cette période de faire de l'intercalaire pour avoir une rente supplémentaire, sans engager des coûts de production importants pour la culture intercalaire. Dans cette situation, les opérations culturales de fertilisation et d'irrigation par exemple se rapportent surtout aux jeunes arbres fruitiers qui peuvent ensuite profiter à la culture intercalaire. Contrairement aux agriculteurs du Saïss, la plupart de ceux de Merguellil témoignent de la stratégie opposée : *« on s'occupe de la culture intercalaire, et cette dernière s'occupe de l'olivier ».*

En plus des associations de culture lors de la mise en place d'une parcelle arboricole, l'on constate en Algérie des stratégies d'associations avant l'arrachage des arbres en fin de vie. C'est le cas du poirier lorsqu'il devient moins productif. La fin du cycle d'un arbre coïncide ainsi avec la mise en place d'arbres en intercalaire et de cultures intercalaires. Une fois la nouvelle plantation est en pleine production, la culture intercalaire est abandonnée et les arbres âgés sont arrachés. D'une manière générale, la culture intercalaire est moins abondante dans le Haut Cheliff que dans les autres zones d'étude, car d'une part l'implantation dense des arbres fruitiers ne permet pas de faire de l'intercalaire ; et d'autre part, la diversification à l'échelle de l'exploitation agricole est moindre. Les locataires sont surtout maraîchers, les nouveaux investisseurs sont arboriculteurs, et les attributaires de la réforme agraire sont de simples rentiers lorsqu'ils cèdent par location saisonnière leurs parcelles. Cela concerne même les attributaires ayant hérité des parcelles arboricoles et qui procèdent à la location des arbres à des commerçants attentistes qui vont prendre à leur charge la gestion, de la floraison jusqu'à la commercialisation des productions.

D'une manière générale, la pratique de l'agroforesterie est plus importante dans la plaine du Merguellil en Tunisie, où il existe une forte pression sur le foncier. C'est le recours à ce système qui permet à de nombreux agriculteurs de compenser le recul des superficies détenues, de maîtriser l'augmentation des coûts de production, d'augmenter la fréquence d'accès aux marchés dont les prix de vente sont volatils et de bien mobiliser la main-d'œuvre familiale.

4. Conclusion

Ce travail a permis d'identifier des innovations à potentiel agroécologique existantes dans les plaines irriguées du Maghreb, et de comprendre les logiques d'existence de ces innovations. Ce travail double de description détaillée et de contextualisation des pratiques agricoles à potentiel agroécologique d'une part, et de construction d'indicateurs de criblage puis de sélection, était essentiel pour la suite des actions du projet VIANA. Afin de prendre en compte le choix des agriculteurs, l'indicateur « intérêt des agriculteurs » a ensuite été mobilisé dans le choix des pratiques à suivre. Ce critère a été calqué sur un autre critère de faisabilité scientifique en lien avec les compétences scientifiques internes des différents partenaires scientifiques.

Cette méthode pourrait être appliquée à l'analyse d'autres sites d'étude ou d'autres innovations.

4. Références bibliographiques

- Altieri, M. A. (2009). Agroecology, small farms, and food sovereignty. *Monthly review*, 61(3), 102-113.
- Dufumier, M. (2010, June). Agro-écologie et développement durable. In ISDA 2010 (pp. 20-p). Cirad-Inra-SupAgro.
- Schaller, N. (2013). L'agroécologie: des définitions variées, des principes communs. Centre d'études et de prospectives, 59.
- Wezel, A., Casagrande, M., Celette, F., Vian, J. F., Ferrer, A., & Peigné, J. (2014). Agroecological practices for sustainable agriculture. A review. *Agronomy for sustainable development*, 34(1), 1-20.