



## **Les pratiques adaptatives des petites exploitations familiales face aux changements globaux dans des agro-systèmes en pluvial : cas du bassin versant du Tleta dans le Nord du Maroc**

**Mohamed El Amrani<sup>1</sup>, Abderrazak Bentassil<sup>1</sup>, Houria Houry<sup>1</sup>, Zineb Abbad<sup>1</sup>, Mohammadou Lamine Ley<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Ecole Nationale d'Agriculture de Meknes

Contact : elamrani.mohamed66@gmail.com

### **Résumé**

*Dans le Rif occidental au Nord du Maroc, le bassin versant du Tleta est affecté par de nombreux changements globaux, dont la magnitude s'est amplifiée ces 15 dernières années. Il s'agit d'une baisse tendancielle des pluies, mais aussi et surtout des changements d'usages des sols conduisant à leur dégradation. Cependant, ces changements restent un enjeu difficile à appréhender et encore peu intégrés dans les stratégies de gestion à l'échelle des exploitations agricoles, des filières et des territoires. S'inscrivant dans un programme de recherche méditerranéen sur les mosaïques paysagères pluvieuses, cette recherche a pour objectifs de décrire les systèmes de production dans ce bassin versant, et d'étudier les stratégies de résilience, la perception et les pratiques adaptatives des exploitations agricoles face à ces changements globaux durant ces 15 dernières années. Les exploitations agricoles ont mis en œuvre différentes stratégies d'intensification, mais aussi de gestion des aléas, à la fois en termes de choix de production agricole, de mode de fermage, et de lien avec les villes. Les actions des acteurs institutionnels dans la zone pour renforcer les capacités de résilience des populations sont nombreuses mais restent fragmentaires et manquent d'intégration. Elles conduisent aussi parfois à un renforcement des dynamiques de migration vers les villes. L'avenir de cette région reste pour le moment incertain, d'où la nécessité d'une démarche concertée pour engager un dialogue sur cet avenir.*

**Mots clés :** bassin versant du Tleta, mosaïque paysagère pluvieuse, changements climatiques, résilience, pratiques adaptatives

## Introduction

Les changements globaux désignent un ensemble de modifications environnementales qui ont des conséquences majeures sur le fonctionnement des sociétés (niveaux de développement, pression démographique, mondialisation des échanges, évolutions technologiques, modification des comportements sociaux). Quoique difficiles à cerner, les conséquences de ces changements sont multiples et pourraient dépasser la capacité de réponse des écosystèmes et des sociétés.

Les écosystèmes fragiles du Maroc subissent ces changements, qui résultent de plusieurs facteurs, notamment anthropiques. C'est le cas notamment des écosystèmes situés dans la zone Nord du Maroc, qui connaît en particulier une érosion moyenne de l'ordre de 20 à 30 m<sup>3</sup>/ha/an (Hammouda, 2010).

Le bassin versant du Tleta est situé au cœur du bassin tangérois, entre les deux grands centres urbains de Tanger et Tétouan

(Figure 1). Il s'agit d'une mosaïque paysagère à agro-systèmes en pluvial. Ce bassin a connu durant ces dernières années de faibles rendements agricoles et des dégradations du couvert végétal (Kourouma, 2017). De plus, les pertes en terres dues à l'érosion y sont énormes. Le taux de cette érosion a été évalué sur la période 1977-2003 à 2340 t/km<sup>2</sup>/an.

Cette érosion affecte fortement le barrage Ibn Battouta, situé en aval de ce bassin et qui alimente la ville de Tanger en eau potable. De ce fait, la capacité de stockage du barrage a été réduite de 43,6 millions de m<sup>3</sup> en 1977 à 31 millions de m<sup>3</sup> en 2010 (El Kammoune, 2009).

C'est à partir de ces constats qu'a émergé la problématique de cette recherche qui : 1) analyse les pratiques adaptatives des agriculteurs au sein des exploitations agricoles dans les agro-systèmes en pluvial du bassin du Tleta face aux changements globaux des 15 dernières années et 2) évalue comment la capacité de résilience de ces agriculteurs a été affectée.

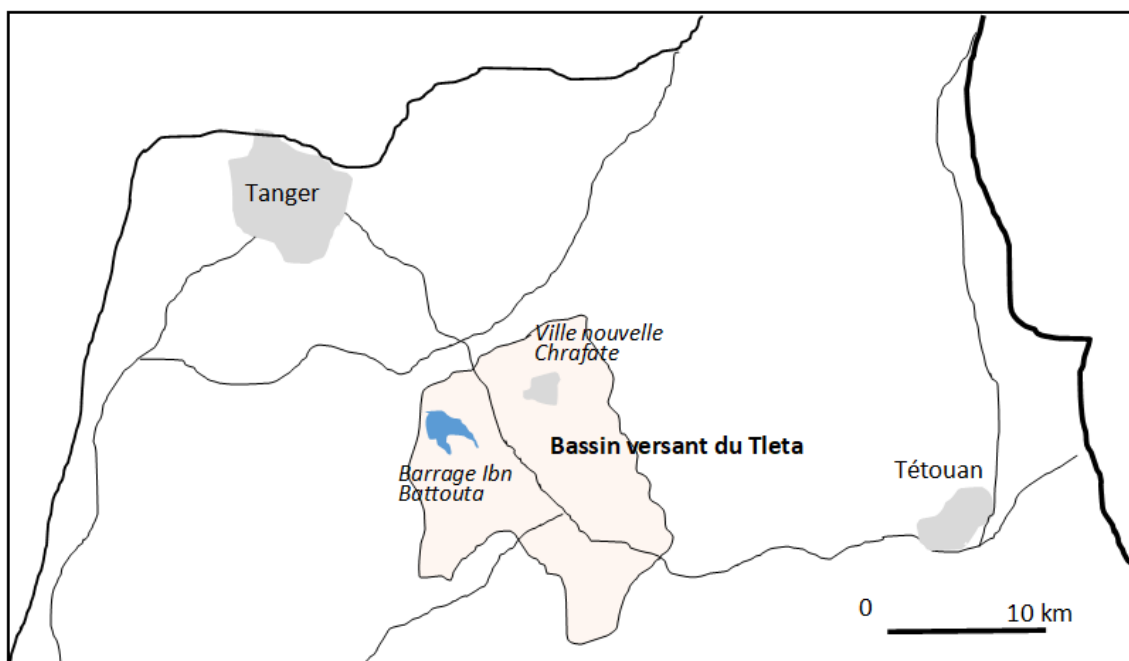


Figure 1. Localisation du bassin versant du Tleta

## Le bassin versant du Tleta

### Les changements globaux au niveau du bassin versant du Tleta

Le bassin versant Tleta occupe une superficie de 19 961 ha. Le Tableau 1 présente les communes présentes sur ce bassin. Ce bassin est caractérisé par la présence du barrage Ibn Battouta en aval et connaît, à l'instar de plusieurs régions du pays, de nombreux changements globaux qui concernent notamment le climat, mais aussi de nombreux autres liés aux activités anthropiques, tels que les changements de l'usage des sols et la dégradation de leur état.

Tableau 1. Superficies des caïdats présents sur le bassin versant du Tleta

Province ou préfecture	Caïdats		Superficie (ha)
Fahs Anjra	Caïdat Anjra		108
	Caïdat Jouamaa		6817
Tanger	Caïdat	Dar	302
Assilah	Chaoui		
Tétouan	Caïdat	Aïn	5180
	Lahsen		
	Caïdat	Ben	13
	Karich		
	Caïdat	Jbel	4672
	Lahbib		
	Caïdat	Ain	599
	Lahcen		
Total			17961

### Changements climatiques

Sur le plan climatique, la région de Tanger, dont fait partie le bassin du Tleta, a enregistré une diminution des précipitations comparativement aux cumuls moyens calculés sur la période 1961-1990. Cette diminution est de 8% par décennie sur la période hivernale et de 4% par décennie sur la période automnale. A l'échelle annuelle, des tendances négatives en précipitation moyenne sont enregistrées,

ce qui représente des baisses décennales de 5%. De plus, le réchauffement du climat durant la période 1961-2008 est de l'ordre de +0,1°C par décennie (Driouech, 2010).

### Usages des sols

La couverture du sol dans le bassin versant du Tleta a diminué durant ces dernières années. Hammouda (2010) a montré une régression du couvert végétal durant la période 1992-2010. Le matorral clair et le matorral dense ont régressé respectivement de 35% et 8% sur cette période. Ainsi, au cours de la même période, les terrains de cultures (culture et bocage) ont progressé d'environ 8% par rapport à leur superficie de 1992 (voir Photos 1).

En outre, Benheddi (2011) a montré que la proportion du bassin couverte par la végétation est passée de 98% en 1977 à 93% en 1988 pour atteindre 83% en 2007. Les sols nus sont concentrés dans la partie avale du bassin. Leur proportion n'a cessé d'augmenter durant les 30 dernières années pour atteindre 17% de la superficie du bassin versant. El Bazi (2014) a montré de son côté que le couvert végétal représentait 46% de la superficie du bassin en 1977, tandis qu'en 2010, il n'en restait que 34%. Au cours de la même période, les terrains de cultures et les sols nus ont considérablement augmenté. Ils représentent respectivement 60% et 6% de la superficie du bassin en 2010.

L'accroissement des sols nus se propage sur le plan spatial à proximité des routes et des affluents des oueds, et se réalise au dépend des sols couverts par la végétation moyennement dense ou dense.

Le couvert végétal a subi une dégradation accélérée au cours de la période 1977-2000. Tandis qu'au cours de la période 2000-2010, le recul de la végétation se poursuit mais avec un rythme moins élevé. La forte urbanisation

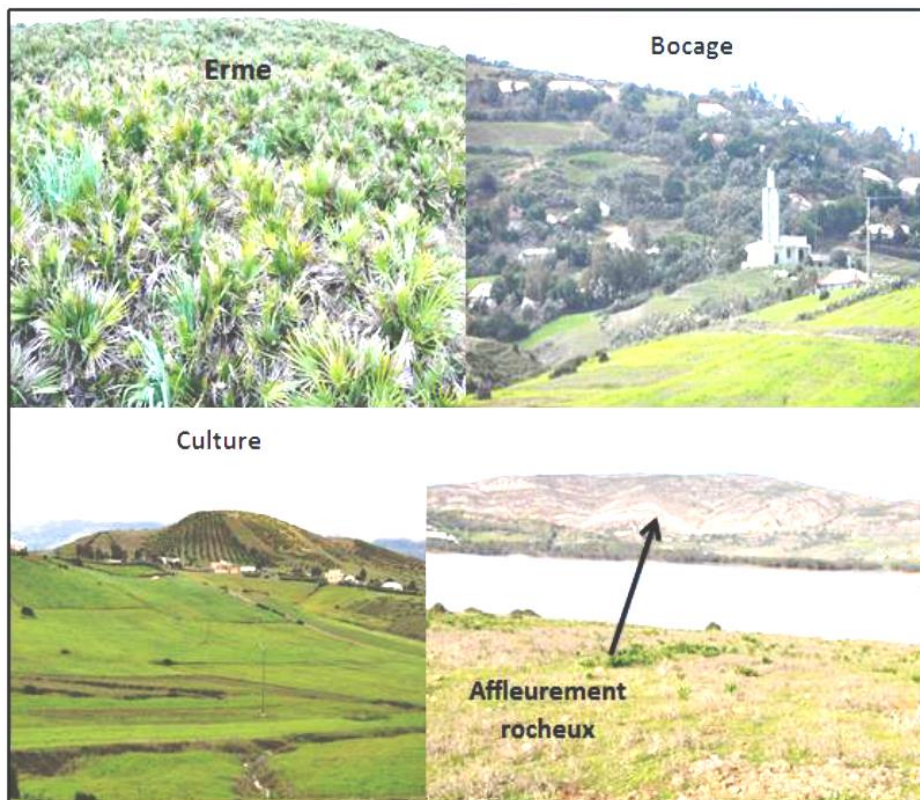
et la pression anthropique sont les causes majeures de la dégradation du couvert végétal au niveau du bassin versant du Tleta. En particulier, la ville nouvelle de Chrafate est en cours de construction dans le bassin (Photo 2).

### Dégradation de l'état des sols

La dégradation des sols au niveau du bassin versant du Tleta a connu une expansion, beaucoup plus importante pendant la période de 1991 à 2010 qu'au niveau de celle entre 1978 et 1991. En effet la période de 1991 à 2010 a connu une grande augmentation de l'activité anthropique. La classe des sols très dégradés constitue environ 30% de la surface

totale du bassin en 2010 contre 11% en 1991. Il résulte également une diminution significative des aires stables à sol légèrement dégradé de 30% en 1978 à 16%. Par ailleurs, les sols modérément dégradés sont passés de 66% de la surface du bassin versant à 53% en 2010 (El Yadari, 2012).

Selon le même auteur, l'augmentation de la dégradation des sols au niveau du bassin est due à plusieurs facteurs tels que les pluies orageuses qui mènent à des ruissellements développant avec eux des ravins, des « bad-lands » et aussi le sapement des berges, le travail des sols dans le sens de la pente, une faible couverture végétale, etc.



Photos 1. Usage des sols dans la zone du Tleta



Photo 2. Maquette de la ville de Chrafate une fois achevée (source : Acad, 2018)

Belaich (2014) a étudié l'évolution du réseau de ravines au cours des 50 dernières années. Dans le sous-bassin Bel Abbas, le réseau de ravines a connu une évolution spectaculaire. Sur cette période, la superficie ravinée a augmenté de 25% tandis que la longueur des ravins a augmenté de 93%. Le taux moyen d'évolution du ravinement dans le bassin de Bel Abbas est de 1,7 m/ha/an linéaire et 3,29 m<sup>2</sup>/ha/an de surface.

Selon Ben Dahman (2012) la perte moyenne annuelle dans le bassin versant du Tleta est de 31 t/ha/an, ce qui est expliqué par une érosion relativement forte (Photo 3). Cette perte est favorisée par d'autres facteurs : les pentes fortes (près de 23 % de la surface totale du bassin présentent une pente supérieure à 10 %), des sols moyennement érodables (57% des sols) et une couverture végétale dégradée. Seulement 21% de la superficie totale du bassin est couverte par les forêts contre 55% de terres agricoles et la situation s'aggrave de plus en plus.



Photo 3. Exemple d'érosion dans le bassin versant du Tleta

Chair (2014) a analysé les changements morphologiques des rives de la retenue du barrage Ibn Battouta. De fortes pluviométries et la dégradation des rives autour de la retenue ont conduit à une sédimentation du réservoir. Ceci a conduit à l'apparition d'une île au niveau de la retenue.

Selon Ben Dahman (2012) et Chair (2014), d'autres facteurs favorisent le déclenchement et l'accentuation du ravinement dans le Tleta tels que :

- le travail du sol dans le sens de la plus grande pente qui provoque un

accroissement considérable du ruissellement et sa concentration ;

- L'usage excessif des terrains comme zone de parcours, ce qui dégrade le couvert végétal et rend le sol compact. Ceci favorise le ruissellement ;
- Le morcellement des parcelles agricoles dû à l'héritage. Ce morcellement conduit à des parcelles longitudinales, suivant la plus grande pente, ce qui favorise la concentration des eaux du ruissellement au centre de la parcelle et ce qui conduit à la formation d'une ravine et progressivement d'un ravin.

## Contexte de l'étude et méthodologie

Ce travail s'inscrit dans le cadre du projet de recherche « ALMIRA » ou « Adaptation des mosaïques paysagères dans les agro-systèmes pluviaux méditerranéens pour une gestion durable de la production agricole, des ressources en eau et en sol ». Ce projet a pour cas d'étude la région de Lebna en Tunisie, la région de Peyne en France et le bassin du Tleta au Maroc<sup>1</sup>. Ce projet a pour objectif d'étudier les modalités permettant d'atténuer les pressions induites par les changements climatiques et socioéconomiques. Il propose de raisonner l'organisation spatiale relative à l'occupation du sol et aux systèmes de culture afin d'optimiser la fourniture de plusieurs services éco-systémiques (production de biomasse agricole, production d'eau de surface dans les retenues artificielles, minimisation de l'érosion...).

Le travail<sup>2</sup> de recherche dans le bassin du Tleta a été guidé par les objectifs suivants : i) décrire les systèmes de production des exploitations au niveau du bassin du Tleta ; ii) analyser quelle serait la dynamique du paysage dans le futur ; iii) étudier les pratiques adoptées par les exploitants afin de s'adapter aux effets des changements climatiques (érosion, dégradation des sols, diminution de la pluviométrie, hausse des températures) ; iv) analyser les rôles des institutions pour améliorer la résilience des populations ; et v) étudier la perception des agriculteurs quant à la dynamique et l'évolution de leur paysage agraire.

L'étude est basée d'une part sur des enquêtes de terrain par questionnaire sur un échantillon composé de 101 (51 en 2014 et 50 en 2016) petites exploitations familiales relevant des sept communes rurales de la zone. Ces exploitations ont été choisies de façon à obtenir une diversité en termes de surface agricole utile, de systèmes de production et de localisation sur le bassin (mais sans ambition d'une représentativité statistique). Les principaux axes des questionnaires ont porté sur l'identification de l'exploitation agricole, la caractérisation du système de production, l'identification de stratégies et de pratiques adaptatives, la perception des changements globaux durant les 15 dernières années et les projets et perspectives d'avenir des exploitations.

D'autre part, des entretiens ont été menés auprès d'une dizaine d'acteurs institutionnels concernés par le développement durable du bassin versant du Tleta (Directions Provinciales de l'Agriculture de Tanger et de Tétouan, Centres du Conseil agricole de Be Sadok et Beni Harchen, Agence

---

<sup>1</sup> Voir <https://www.almira-project.org/>

---

<sup>2</sup> Il s'agit de trois travaux de fin d'étude Houry (2014), Leye (2015) et Abbad (2016).

de Bassin hydraulique du Loukkos, les services de l'Action Sociale des provinces de Tanger et Tétouan).

## Résultats

### Perception des changements globaux par les agriculteurs au cours des 15 dernières années

Le climat au niveau de la région conditionne les systèmes pratiqués par les agriculteurs. Sa caractérisation dépend d'un agriculteur à un autre (Figure 2). Les agriculteurs ont des perceptions différentes de l'évolution du climat, mais dans l'ensemble ils ne constatent pas de changement. Ceci peut sembler en contradiction avec les résultats rapportés par Driouech (2010). L'explication réside dans le fait que cet auteur a travaillé sur les tendances sur une cinquantaine d'années, alors que l'observation des agriculteurs s'est faite sur les 15 dernières années.

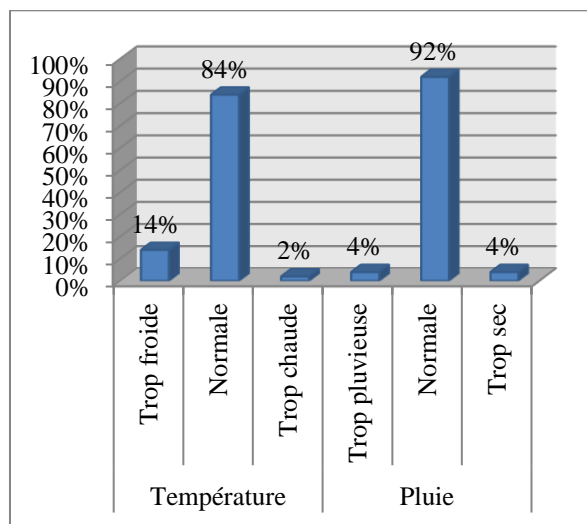


Figure 2. Perception du changement des températures et de la pluviométrie par les agriculteurs durant les 15 dernières années

Finalement, plus que la pluviométrie, les agriculteurs mettent en avant les changements en termes d'usage des sols et de diminution de la faune et de la flore

(disparition de certaines espèces, diminution des espaces forestiers) (Figure 3).

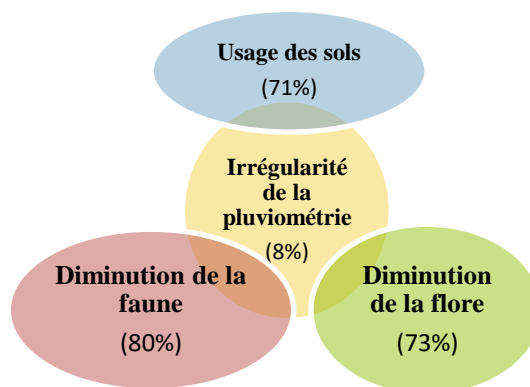
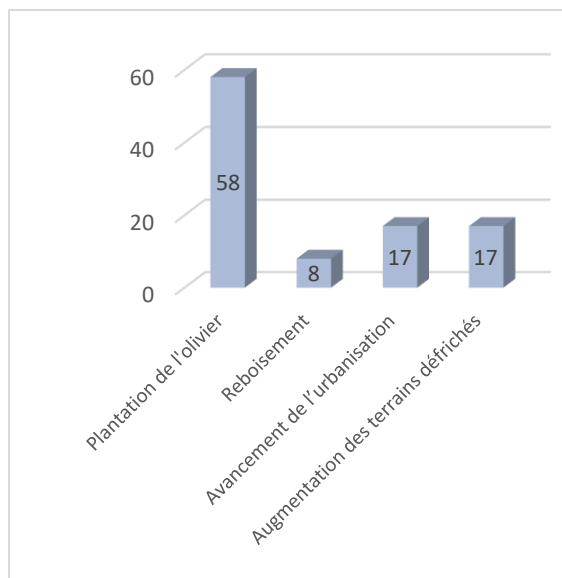


Figure 3. Principaux changements environnementaux perçus par les agriculteurs du Tleta durant les dernières années

### Perception de l'évolution de la situation de l'agriculture et de l'usage des sols dans le bassin versant du Tleta

Selon les agriculteurs, le changement global matérialisé par les dynamiques de l'usage des sols qu'a connus le bassin du Tleta durant les 15 dernières années sont liés aux plantations d'oliviers, aux reboisements, à l'avancement de l'urbanisation et à la progression des terrains défrichés (Figure 4). Les agriculteurs ont aussi, bien évidemment, observé les changements au niveau de l'usage des sols, notamment d'aménagement de certains périmètres plantés par l'arboriculture dans le cadre des projets pilier II du Plan Maroc Vert, des infrastructures (pistes rurales, électrification), la construction de la nouvelle ville « Charafat » comme l'étalement urbain de Tanger qui façonne le paysage du bassin du Tleta à côté de l'installation des éoliennes et la construction de l'usine de Renault.

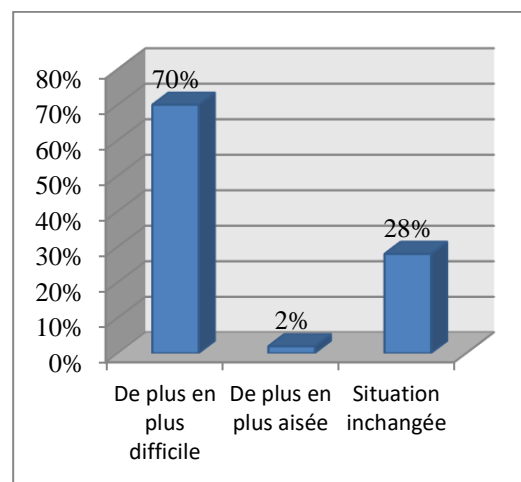


**Figure 4. Perception de l'usage des sols du Tleta par les agriculteurs**

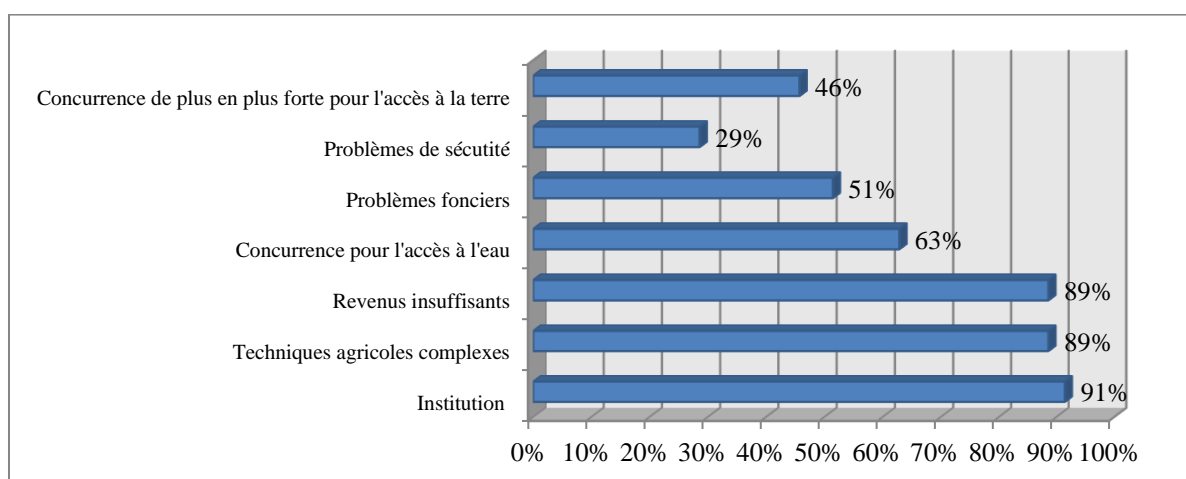
La perception de l'évolution de l'agriculture au niveau de la zone diffère d'un agriculteur à un autre. 70% des enquêtés considèrent que la pratique de l'agriculture est devenue de plus en plus difficile (voir Figure 5).

La Figure 6 présente les principaux problèmes évoqués par les agriculteurs. En particulier, 91% des enquêtés mentionnent le manque

d'appui financier des institutions publiques pour pouvoir gérer leurs exploitations ; 89% citent la cherté des intrants et la complexité des techniques agricoles et les faibles revenus des ménages ; et 29% évoquent des problèmes de sécurité et de vols, notamment dans les sites situés près des communes périurbaines. Pour comprendre ces problèmes, il faudrait les lier en réalité aux changements globaux du bassin du Tleta précédemment décrits.



**Figure 5. Perception de la situation de l'agriculture au niveau de la région**



**Figure 6. Raisons expliquant la perception de la difficulté de la pratique de l'agriculture par les exploitations**



## Les stratégies adaptatives des exploitations agricoles pour faire face aux changements climatiques

Dans ces conditions biophysiques et climatiques très contraignantes, les agriculteurs du bassin versant du Tleta ont développé au cours du temps plusieurs stratégies d'adaptation. La plupart sont de type « défensif » pour leur permettre de pouvoir augmenter la résilience.

### Stratégie de valorisation du foncier agricole

Le statut foncier de la zone est dominé par le Melk (95%). Le collectif représente environ 5%. La majorité des agriculteurs ne possède pas de titre foncier.

La structure foncière des exploitations est caractérisée par la dominance de la micropropriété qui se greffe sur l'enclavement du paysage et l'érosion des terrains puisque 42% des exploitations enquêtées ont une superficie inférieure à 5 ha, 36% ont entre 5 et 10 ha, 8% ont entre 10 et 15 ha. La plus grande superficie au niveau de la zone est de 22 ha alors que la plus petite superficie est de 0,4 ha. La micropropriété est un véritable handicap à la mécanisation des travaux agricoles et l'utilisation des inputs agricoles pour augmenter les rendements des cultures. Mais elle est aussi un facteur incitant certaines exploitations à intensifier les assolements en recourant à certaines cultures en dérobée telles que le petit maraichage d'été ou le maïs.

### Stratégie de minimisation du risque climatique par le recours au bail

Cette stratégie est matérialisée par le recours au bail par près de 20% des exploitations enquêtées. Il s'agit de contrat informel ou formel conclus généralement avec des propriétaires absentéistes qui ont hérité des parcelles mais qui vivent en dehors de la zone.

Il peut s'agir aussi du mode d'association *bennef*. L'objectif de ce mode d'association est le partage des facteurs de production et du risque de production lié à l'aléa climatique. Le propriétaire met sa terre à la disposition de l'exploitant, ce dernier se charge de tous les intrants nécessaires à la production, et les deux se partagent ensemble la récolte à moitié en fin de campagne agricole.

Ce type d'association pour la production, mise en œuvre dans un étage climatique humide (où la pluviométrie est suffisante, en moyenne, pour conduire les cultures en pluvial) est une pratique très ancienne au Maroc (Lazarev, 2014). Ce type de partage des charges et des risques a été aussi rapporté dans les zones semi-arides de la Chaouia (Benatya et Zagnouni, 1986 et 1991) et dans les zones irriguées au Maroc et en Algérie (Ammar Boudjellal et al., 2011).

### Stratégie de vie en familles élargies

Dans la zone d'étude, le caractère élargi des familles vivant sous le même toit témoigne de la cohésion sociale. C'est une pratique singulière dans cette zone. En effet, les familles élargies sont composées de deux ménages (20%), de trois ménages (15%) et de quatre ménages (5%).

La main d'œuvre utilisée dans les activités de l'exploitation est majoritairement familiale avec 70% à plein temps. Les salariés sont généralement engagés pour les travaux culturels chez les agriculteurs âgés qui n'ont pas de fils au niveau de l'exploitation. Ces derniers préfèrent émigrer vers les villes voisines à la recherche de travail dans de petits métiers (maçonnerie, gardiennage, etc). La main d'œuvre familiale qui travaille à plein temps représente 11%, celle à temps partiel représente 6% et les saisonniers représente 13%.

### Stratégie de diversification des systèmes d'activités

43% des agriculteurs ont recours à la transformation des produits laitiers (fromage, lait battu..) selon des savoir-faire locaux, 13% profitent des forêts pour produire du miel, 2% recourent à la location de leur tracteur.

20% des membres de la famille des enquêtés ont recours à des activités en dehors des exploitations leur permettant de participer aux dépenses du ménage et de l'exploitation, dans la construction des bâtiments, dans les produits artisanaux (paniers ou chapeaux de doum) ou dans le petit commerce. Ils déclarent que leur stratégie dans ce contexte contraignant consiste « à mettre un pied en ville et un pied à la campagne ». Cette expression des agriculteurs est éloquente et témoigne du sentiment d'insécurité chez les

populations quant à l'avenir de leurs exploitations. De plus, l'opportunité offerte par la nouvelle ville semble encourager cette stratégie.

### Stratégie de diversification des systèmes de production agricole

Toutes les exploitations combinent la pratique des cultures et l'élevage des animaux. Ce dernier est considéré comme une trésorerie mobile à laquelle on recourt à chaque fois qu'on a besoin de liquidité pour subvenir aux besoins des ménages.

L'assolement est caractérisé par la diversification des productions végétales. La majeure partie des terres est emblavée par la céréaliculture, le fourrage, le maraichage et les légumineuses alimentaires, le figuier et l'olivier (Tableau 2).

Tableau 2. Assolements pratiqués par les exploitations enquêtées (moyennes 2014/2015/2016)

Cultures et plantations	Superficies (%)	Agriculteurs (%)
Céréales	65%	90%
Fourrage	13%	42%
Légumineuse	15%	71%
Maraichage	5%	43%
Figuier	12%	36%
Olivier	11%	52%
Jachère	8%	37%

L'élevage constitue la source principale de financement des exploitations. L'élevage ovin est pratiqué par 60% des exploitations et la taille du troupeau varie de 5 à 100 têtes. Les caprins sont présents chez 40% des exploitations et la taille du troupeau varie de 2 à 50 têtes. Les bovins de race locale sont

présents chez 30% des exploitations et le nombre de têtes varie de 2 à 20. La structure et les tailles des différents troupeaux sont présentés dans les Figures 7, 8 et 9.

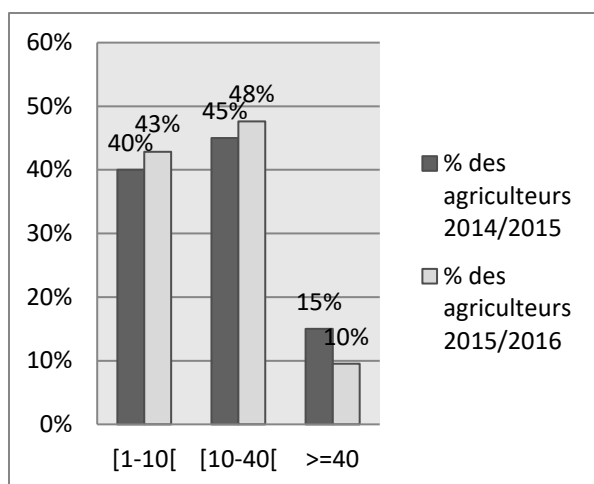


Figure 7. Taille du troupeau ovin

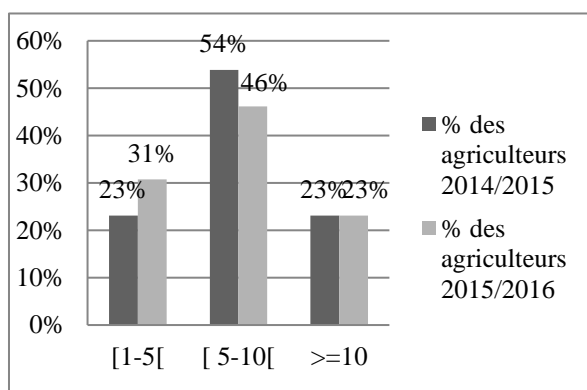


Figure 8. Taille du troupeau bovin de race locale

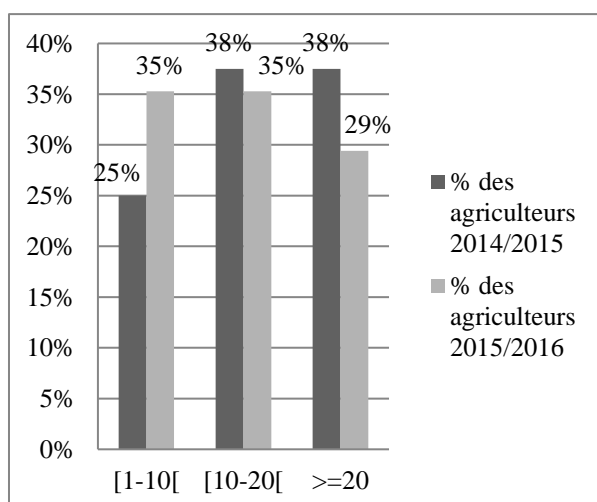


Figure 9. Taille du troupeau caprin

### Stratégie de diversification des circuits de commercialisation des productions agricoles

La production des céréales et des légumineuses alimentaires est essentiellement autoconsommée. Pour le maraichage et l'arboriculture, les agriculteurs optent pour la vente sur pied ou pour la vente au niveau de la parcelle.

Pour la commercialisation de la production animale, il existe deux principaux circuits : 1) le circuit intermédiaire, où l'agriculteur amène ses animaux au souk et les vend au chevillard ou aux maquignons, et 2) le circuit court où le boucher ou l'intermédiaire se présentent sur l'exploitation et achète l'animal pour l'abattre, le plus souvent le même jour.

La commercialisation subit en général plusieurs fluctuations liées aux conditions climatiques ou à la fête de l'Aïd Al Adha. Le manque d'organisation des circuits de commercialisation entraîne la prolifération de nombreux maquignons spéculateurs. Ces derniers tirent profit du fait que les éleveurs manquent d'information sur les cours pratiqués.

Pour la commercialisation du miel, les agriculteurs enquêtés exposent leurs produits au souk et c'est la loi de l'offre et de la demande qui définit le prix. La vente du miel s'effectue aux connaissances (clients habituels et fidèles). Celles-ci les vendent aux intermédiaires à Tanger, Tétouan et Larache.

### Les pratiques adaptatives des exploitations agricoles face aux changements globaux

Pour faire face aux changements intervenus au cours des 15 dernières années, les exploitations agricoles ont développé plusieurs pratiques.

### **L'intensification par les cultures dérobées**

Environ 10% des exploitations recourent à certaines cultures en dérobée pour augmenter la superficie exploitée. Il s'agit des cultures pratiquées entre deux cultures principales durant 3 à 4 mois de la même campagne agricole, tels que le maraichage et le maïs en été après la moisson des céréales. Cette pratique contribue à l'intensification des assolements.

### **La poly-fonctionnalité des cultures**

C'est le cas de l'orge fourragère qui est déprimée (coupé par fauchage) au début du cycle cultural pour servir de source d'affouragement. Puis au stade du tallage elle n'est plus coupée, pour donner un rendement en grain qui servira à la fois à la nutrition animale et humaine. Cette pratique est présente chez 8% des exploitations enquêtées.

### **Introduction de nouvelles races animales**

Deux pourcents des agriculteurs ont introduits des caprins de race alpine, pour en valoriser les produits dérivés (lait, fromage), mais en l'absence d'accompagnement et d'appui technique, la production est très faible et actuellement autoconsommée.

### **Adoption des innovations endogènes et exogènes**

Plusieurs innovations ont été adoptées au cours du temps par les exploitations agricoles pour lutter contre l'érosion et stabiliser les sols. Certaines sont le fruit d'initiative locale par les agriculteurs eux-mêmes. Il s'agit de :

- l'utilisation d'outils à dents artisanaux pour le travail du sol et pour le semis (pratiqué par 10% des enquêtés), le creusement de puits et l'achat de motopompe (par 5%) ;

- la confection de banquettes et la plantation d'oliviers (par 8%) ;
- l'installation de brise-vent : 20%
- le travail du sol laissant de petites cuvettes et/ou une surface caillouteuse (55%).

D'autres innovations sont le fruit d'appui des institutions publiques. C'est le cas de la pratique du semis direct par 4% des exploitations sous forme d'essais conduits par l'INRA de Tanger et un Centre local de Conseil Agricole et la confection de gabions avec le soutien de la Direction Régionale des Eaux et Forêts et de la Lutte contre la Désertification (DREFLD, 5 % des exploitations enquêtées).

### **Les politiques publiques d'appui : diversité et limites**

#### **Des actions ponctuelles et un manque d'intégration pour l'aide des populations à l'adaptation aux changements climatiques**

Plusieurs acteurs interviennent dans le bassin du Tleta, dans le cadre de leurs missions générales de développement durable, d'encadrement technique et de lutte contre la pauvreté, notamment : l'Agence du Bassin Hydraulique du Loukkos, les DREFLD de Tanger et de Tétouan, la Direction Régionale de l'Agriculture de Tanger-Tétouan, les Directions Provinciales de l'Agriculture de Tanger et de Tétouan, la Division des Actions Sociales de la province de Tétouan, les Centres des Conseils Agricoles de Ben Karrich et de Dar Ben Saddok et Communes Rurales.

Les principaux changements globaux perçus et rapportés par ces institutions sont liés à l'érosion, et la pauvreté dans le bassin du Tleta. Au cours des cinq dernières années, ces acteurs ont mené divers projets et activités génératrices de revenus et de lutte contre l'érosion.

Les activités génératrices de revenus visent à permettre aux agriculteurs de diversifier les sources de revenus tels que l'arboriculture, l'apiculture et l'élevage des caprins permettent aussi de s'adapter à des variations accrues de la pluviométrie et donc des rendements des cultures céréalières.

Elles sont accompagnées par des mesures de renforcement des capacités des organisations professionnelles créées en matière de gestion administratif et financier. L'encadrement technique, assuré par les Centres de Conseil Agricole, est constitué dans sa globalité par des journées de formations théoriques et pratiques sur les conduites techniques et par des voyages d'études dans le cadre du Plan Maroc Vert.

A ces trois activités s'ajoutent principalement les plantations d'olivier visant à augmenter les revenus des agriculteurs mais aussi à protéger l'environnement biophysique du bassin versant du Tleta contre l'érosion. Les plantations sont accompagnées par des ouvrages de conservation des eaux et des sols, à travers la confection des impluviums permettant le captage et une meilleure utilisation des eaux pluviales. La plantation des arbres fruitiers tels que l'olivier constitue une des mesures d'atténuation des effets du changement climatique et de protection de l'environnement à travers la préservation de la biodiversité locale.

D'après les acteurs institutionnels interviewés, il est projeté pour la période 2017/2019 la construction de locaux pour la commercialisation du fromage traditionnel (caïdat d'in Lahsen), pour la trituration de l'olive (caïdat de Jouamma et d'Anjra) et pour la collecte de lait (caïdat de Dar Chaoui) avec des actions de sensibilisation et de formation relative à la gestion collective des unités.

Les opérations de reboisements effectuées par la DREFLD participent à leur tour à

l'atténuation des effets des changements climatiques par la fixation du sol.

Les contraintes qui entravent les interventions des acteurs institutionnels, d'après les personnes interrogées, sont principalement liées à la faible gouvernance (problèmes de coordination et de concertation quant aux types d'activités à financer auprès des populations et les actions d'accompagnement et d'appui conseil).

Les quatre principaux acteurs intervenant dans la zone en termes de développement agricole et rural sont : le ministère de l'intérieur (INDH), le ministère de la famille et la solidarité (Agence de Développement Social) et le ministère de l'agriculture (projets Millenium Challenge Account (MCA) et Pilier II du Plan Maroc Vert) et le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts. L'analyse de leurs actions montre que ces actions portent sur le financement de projets à caractère agricole (apiculture, arboriculture) sans une véritable coordination. Ces projets profitent essentiellement à quelques leaders des zones organisés dans des ONG d'après les conseillers agricoles du Centre de Conseil Agricole de Ben Sadok et les responsables des services techniques des communes rurales enquêtés.

Ceci doit interpeller les décideurs pour adopter une approche intégrée des actions à l'échelle du territoire du Tleta afin d'avoir des impacts durables sur la résilience des populations.

Enfin, le changement climatique n'apparaît pas comme le principal facteur de changement durant les 15 dernières années. Cependant, sur une période plus longue, son impact pourrait être très important. Ainsi, une étude a été réalisée par la FAO, la Banque Mondiale et des institutions nationales sur l'impact du changement climatique sur 50 productions agricoles, dans les principales zones agro-écologiques et selon plusieurs

scénarios de changements climatiques. Cette étude a révélé que : 1) le climat plus sec et plus chaud prévu au Maroc aurait des effets négatifs sur les principales cultures pluviales ; 2) d'ici à 2050, les rendements du blé tendre diminueraient de 10% en année humide, par rapport à la situation actuelle mais de 33% durant les années sèches ; et 3) plusieurs cultures irriguées importantes seraient aussi touchées et l'impact négatif irait en grandissant (FAO et Banque Mondiale, 2008). Mais si ces changements ont lieu à un rythme moins rapide et moins « visibles » que ceux liés aux activités anthropiques locales, il est aussi nécessaire de les prendre en compte pour l'établissement d'une agriculture pérenne.

### Les projets pilier II de la reconversion des cultures céréalières en olivier dans le bassin du Tleta sont-ils des facteurs de solidarité ou causes de précarité sociale ?

Les superficies consacrées aux projets de reconversion à l'olivier dans le bassin du Tleta ont connu une nette augmentation depuis 2009 dans le cadre du MCA puis dans le cadre du Plan Maroc Vert. Le Compact MCA-Maroc est l'accord signé entre le Royaume du Maroc et la Millennium Challenge Corporation (USA) en 2007. L'objectif de ce projet a prévu la promotion des spéculations agricoles peu consommatrices en eau à travers le développement de l'arboriculture fruitière (olivier, amandier, palmier dattier et figuier) dans 25 provinces sur 217 000 ha au profit de 136 000 exploitations dans les zones bour, irriguées et oasiennes.

Sur près de 4 000 hectares programmés, environ 1 000 ha ont été plantées en 2016 dans le bassin versant du Tleta sur les deux zones d'action relevant des Directions Provinciales de l'Agriculture de Tanger et Tétouan dans le cadre de 5 projets Pilier II de

reconversion des superficies céréalières en olivier.

Ces projets de reconversion des cultures céréalières considérées à faible valeur ajoutée aux yeux des développeurs, à l'olivier qui est une culture à valeur ajoutée supérieure pourront certes, contribuer à l'amélioration des revenus. Cependant, d'après certains acteurs enquêtés, **ils ont également des effets pervers** sur certaines petites exploitations. En effet, une grande partie des terrains réservés à ces projets était louée ou prise en bail par les petites exploitations ou les paysans sans terres dans le cadre de leur stratégie de minimisation de risque citée précédemment, auprès des propriétaires absents pour les utiliser comme source d'affouragement ou de pâturage de leurs animaux ou un moyen d'extension des superficies cultivées pour subvenir aux besoins des ménages.

Ce type d'exploitations, présent notamment dans les douars Dar Elghaba, Ksiba et Dar Minoune, se trouve actuellement ainsi privé d'une source de revenu capitale à sa résilience. Ceci est matérialisé par la réduction de leurs superficies exploitées en bail (location ou association). C'est pourquoi elles seront tôt ou tard obligées d'émigrer vers les villes voisines. Cet état de fait expliquerait en quelque sorte leur expression « un pied en ville, un pied à la campagne »

Ce constat sur les projets Pilier II de reconversion à l'olivier dans le bassin du Tleta, même s'il peut être considéré un cas isolé probablement non représentatif, doit à notre sens interpeller les décideurs quant aux éventuels effets pervers de ces projets dans les différentes régions du pays et impose la nécessité d'une évaluation objective de leur impact socio-économique.

## Conclusion

Pour pouvoir se maintenir et s'adapter aux changements globaux que connaît la zone du Tleta, les exploitations agricoles ont développé au cours du temps plusieurs pratiques innovantes et des stratégies adaptatives défensives.

Malgré la diversification des systèmes de production et des activités, l'avenir de l'agriculture et sa durabilité dans le bassin, à l'instar d'autres zones à écologie fragile du pays, est perçue comme incertain par les populations. Il est tributaire de la mise en place d'une stratégie intégrée, de la cohérence et l'intégration des politiques publiques actuellement menées dont les actions restent émiettées, ne profitant que peu aux populations enquêtées.

En effet, les actions entreprises dans le cadre des projets pilier II du Plan Maroc Vert peuvent, dans certains cas, éroder la capacité d'adaptation des populations et sous-estiment la nécessité de renforcer leur résilience notamment l'accès des petits producteurs au foncier.

De nombreux atouts sont à mettre en valeur moyennant le développement de certains produits de terroirs tels que le miel et le lait de chèvre et ses produits dérivés, l'appui conseil, l'encouragement de l'action collective et la création des organisations professionnelles agricoles, actuellement très rares et peu fonctionnelles.

## Pour en savoir plus

Abbad Z, 2016. *Etude des pratiques adaptatives des exploitations agricoles dans les mosaïques paysagères à agro-système pluvieux face aux changements climatiques : Cas du bassin versant Tleta (Région Tetouan, Tanger)*. Mémoire de projet de fin d'étude

option Sciences et Techniques des productions végétales, ENA-Meknès, 127 p.

ACAD, 2018. Ville nouvelle de Chrafate; <http://www.acad.asso.fr/ville-nouvelle-de-chrafate/>

Boudjellal AA, Bekkar Y, Kuper M, Errahj M, Hammani A, Hartani T, 2011. [Analyse des arrangements informels pour l'accès à l'eau souterraine sur les périmètres irrigués de la Mitidja \(Algérie\) et du Tadla \(Maroc\)](#). *Cahiers Agricultures*, 20(1-2), 85-91.

Belaich M, 2014. *Cartographie diachronique et modélisation du ravinement au niveau du bassin versant Tleta (Rif occidental)*. Mémoire de 3ème cycle, ENFI, Salé, Maroc, 68 p.

Benatya D, Zagdouni L, 1986. Les exploitations familiales en situation aléatoire. Communication présentée au Colloque international « *Le devenir de la société rurale au Maroc* », organisé en hommage à Paul Pascon (pp. 26-28).

Benatya D, Zagdouni M, 1991. [Stratégie de production et aléas climatique : quelques remarques méthodologiques](#). *Options méditerranéennes, série A n°21*, 45-47.

Bendehman N, 2012. *Contribution au développement d'un outil d'aide à la décision SIG-Web pour le diagnostic de l'érosion au Rif Occidental Marocain : Cas du bassin versant Tleta*. Mémoire de projet de fin d'étude, option Management des Ressources en Sols et en Eaux, IAV Hassan II, Rabat, 95 p.

Benheddi R, 2011. *Utilisation de la télédétection pour le suivi du couvert végétal dans le Rif Occidental cas du bassin versant Tleta*. Mémoire de projet de fin d'étude, option Management des ressources en sols et en eaux, IAV Hassan II, Rabat, 88 p.

Chair S, 2014. *Apport de télédétection à l'évaluation de la contribution de l'érosion des rives de la retenue à l'envasement du barrage Ibn Battouta*. Mémoire de projet de fin

d'étude, option Management des ressources en Sols et en Eaux, IAV Hassan II, Rabat. 2014, 76 p.

Driouech F, 2010. [Distribution des précipitations hivernales sur le Maroc dans le cadre d'un changement climatique : descente d'échelle et incertitudes](#). Thèse, Université de Toulouse, Toulouse, 164pp.

El Bazi H, 2014. *Evaluation de l'impact du changement de l'occupation des sols sur le fonctionnement hydrologique du bassin versant Tleta (Rif occidental)*. Mémoire de projet de fin d'étude, option Géomatique des ressources naturelles, ENFI, Salé, 123pp.

El Kammoune I, 2009. *Application du modèle Stream pour la simulation de l'érosion dans le bassin versant Tleta (Rif occidental, Maroc)*. Mémoire de projet de fin d'étude, option Science du sol, IAV Hassan II, Rabat.

El Yadari H, 2012. *Evolution spatio-temporelle des conditions de surface dans le bassin versant Tleta (Rif Occidental)*. Mémoire de projet de fin d'étude, option Management des Ressources en sols et en eaux, IAV Hassan II, Rabat.

FAO (Food and Agriculture Organization) et Banque Mondiale, 2018. [Impact of climate change on agricultural yields in Morocco](#). Document non publié.

Hammouda N, 2010. [Evolution de l'occupation des sols et de l'érosion dans le bassin versant Tleta](#). Projet de fin d'étude, option Management des ressources en sols et en eaux, IAV Hassan II, Rabat.

Houry H, 2014. *Etude des stratégies et pratiques adaptatives des exploitations agricoles dans les mosaïques paysagères à agrosystème pluvio-méditerranéen : Cas du bassin versant Tleta*. Mémoire de fin d'étude option Ingénierie du développement, ENA-Meknès, 134 p.

Kourouma K, 2017. [Evaluation économique du service de stabilisation des sols et de contrôle de l'érosion d'un agrosystème pluvial méditerranéen \(Maroc\)](#). Mémoire de recherche Supagro de Montpellier.

Lazarev G, 2014. [Les structures agraires au Maroc. Une mise en perspective historique](#). Université Mohammed V-Agdal. Publication de la Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, Rabat, Série : *Essais et Etudes* n° 62.

Leye ML, 2015. *Etude de la perception de l'évolution paysagère des écosystèmes fragiles et du rôle des acteurs institutionnels dans l'adaptation des agriculteurs aux changements climatiques : Cas du Bassin versant de Tleta (Tanger-Tetouan)*. Mémoire de fin d'étude, option Ingénierie du développement, ENA-Meknès, 108 p.

Vauclin M, Monfray P, 2013. [Environnement et Changements Globaux : des aléas à la vulnérabilité des sociétés](#). *Les cahiers de l'Agence Nationale de Recherche*, 7.