

Royaume du Maroc

المملكة المغربية



المدرسة الوطنية الغابوية للمهندسين بسلا
ECOLE NATIONALE FORESTIERE
D'INGENIEURS DE SALE

Analyse coûts-bénéfices de différentes utilisations du sol dans le bassin versant de l'Ourika en vue l'optimisation de la production des services environnementaux.

MEMOIRE DE 3^{ème} CYCLE

Présenté par : Mr. BENAKKA Rachid

POUR L'OBTENTION DU DIPLOME D'INGENIEUR
DES EAUX ET FORÊTS

OPTION : Economie forestière

Soutenu publiquement le ... Juillet 2016 à ...9h00 devant le jury :

MM.

Pr. OUHAMMOU A.	(U.C.A-Marrakech)	Président
Pr. KHATTABI A.	(E.N.F.I.)	Rapporteur
Pr. Hlal.E	(E.N.F.I.)	Co-rapporteur
Pr. LAHSSINI S.	(E.N.F.I.)	Examineur
Pr. Lalla Fatima-Zohra ALAMI TALBI	(Université MedV, Rabat)	Examineur
Pr. BENCHEKROUN F	(H.C.E.F.L.C.D)	Examineur

« Ce travail a été réalisé dans le cadre de la convention de collaboration établie entre l'Ecole Nationale Forestière d'Ingénieurs, Salé, d'une part, et l'Association Marocaines des Sciences Régionales, d'autre part, relative à la mise en œuvre de certaines activités du projet GIREPSE (www.gire-pse.com) financé par le centre de Recherche et de Développement International, Canada. »

Dédicace

Ce travail est dédié à :

A DIEU, notre seigneur le tout puissant, de m'avoir accordé la santé, la volonté et le désir d'accomplir et d'achever ce travail.

Ma mère et mon père, qui m'ont toujours encouragé avec une inéluctable patience pendant mes longues études, en témoignage de mon affection et ma reconnaissance pour tous les sacrifices qu'ils ont consentis pour moi. Aucune dédicace ne saurait, cependant, exprimer ma gratitude, mon amour et mon respect profond.

A toute ma famille et à tous mes amis.

A tous ceux qui me sont chers.

Remerciements

Au terme de cette étude, je tiens à exprimer ma profonde reconnaissance à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'aboutissement de mon travail de fin d'étude.

C'est de mon devoir de présenter ma reconnaissance et ma gratitude au **Pr. KHATTABI A.**, Enseignant chercheur à l'ENFI, pour sa disponibilité, son immense apport aussi bien sur le plan scientifique que technique. Je lui suis reconnaissant pour le temps qu'il a bien voulu consacrer à l'encadrement de ce travail. Je voudrais par ces mots, vous exprimer toute ma reconnaissance et ma grande admiration.

Mes estimations et ma profonde reconnaissance sont adressées particulièrement au **Pr. Hlah Elaid.**, Enseignant chercheur à l'ENFI, pour son soutien, ses remarques directives et le temps qu'il a consacré pour assurer l'encadrement et l'accomplissement de ce travail. Qu'il trouve ici l'expression de tous mes respects.

Mes estimations et ma profonde reconnaissance sont adressées particulièrement au **Pr. LAHSSINI S.**, Enseignant chercheur à l'ENFI, ses remarques directives et le temps qu'il a consacré pour examiner ce travail. Qu'il trouve ici l'expression de tous mes respects.

Je tiens à présenter mes vifs remerciements et mon entière gratitude au Professeur **OUHAMMOU A.**, Enseignant Chercheur à l'U.C.A de Marrakech qui a bien voulu présider ce jury.

Mes estimations et ma profonde reconnaissance sont adressées particulièrement au **Pr. Lalla Fatima-Zohra ALAMI TALBI**, Enseignante Chercheuse à Université Med-V de Rabat qui a bien voulu examiner ce Travail.

Je tiens à remercier également **Pr. BENCHEKROUN F.**, Directeur de la Planification, du Système d'Information et de la Coopération au H.C.E.F.L.C.D., pour honneur qui m'a accordé en acceptant d'examiner ce travail.

Enfin, je remercie toutes les personnes qui m'ont apporté leur concours, leurs conseils et leur soutien lors de la réalisation de ce travail et que je ne pourrais tous citer.

Résumé

L'évaluation financière des occupations du sol est, en général, un outil de gestion caractérisé par des prévisions et planifications de long terme, une programmation et une durée d'application des interventions de moyen terme (20 à 30 ans). Cependant, dans le cadre de sa révision toute occupation doit faire l'objet d'une analyse financière adéquate afin d'évaluer l'efficacité, l'efficience, la viabilité et la pertinence d'une telle opération chose qui n'a jamais été prise en considération dans les occupations du sol au niveau bassin versant de l'Ourika.

L'objectif de notre étude, est de contribuer à l'évaluation financière des occupations du sol du bassin versant de l'Ourika. Celle-ci réalisée moyennant l'approche coût - bénéfices.

L'analyse a révélé ce qui suit :

Les résultats de l'évaluation atteints sont médiocres, à cause des facteurs climatiques, de parcours et de l'impact social, les techniques adoptés, le suivi et le contrôle des travaux, les ravageurs et les insectes, qualités des plants et l'insuffisance des moyens matériel et humain.

L'évaluation financière et économique des différentes occupations du sol du bassin versant de l'Ourika, révèle un TRI qui varie de 12 à 33%, et un BNA qui varie entre un maximum de 292405 dh pour le noyer, et un minimum de 39547 dh pour le cognassier, pour un taux d'actualisation de 5% . Sans comptabilisation des recettes économiques réalisées, et qui échappe partiellement à l'économie nationale. Les valeurs monétaires des cultures annuelles fourragère, céréalière et maraichère représentent respectivement 3000 dh/ha, 3860 dh/ha et 2833 dh/ha. Les terres domaniales sont sous le contrôle de l'Etat, et à part le maquis dégradé et utilisé par le parcours, elles sont prédominées par des utilisations forestières, comme le chêne vert, genévrier, le pin maritime et thuya. Ces espèces sont particulièrement importantes sur les terres situées sur des grandes pentes. Les résultats des analyses des utilisations de terres forestières sont financièrement rentables aux yeux des agriculteurs, contribuent d'une valeur de 273 dh/ha pour le parcours et 2500 kg/ménage pour le bois de feu.

Mots clés, l'approche coût - bénéfices, Évaluation financière et économique, Activités économiques souterraines, occupation du sol.

Abstract

The economic and financial evaluation of soil occupations is generally a management tool characterized by forecasts and long-term planning, programming and application time of mid-term (20-30 years). However, under its occupation must all be adequate economic and financial analysis review to assess the effectiveness, efficiency, sustainability and relevance of such a thing that has operation never been taken into consideration in land uses in the watershed of the hem.

The aim of our study is to contribute to the financial and economic evaluation of land uses in the watershed of Ourika, with the cost approach - profits. The present work is a methodological and critical work; withan illustration on a real case, the analysis reveals the following:

The results achieved are mediocre. Climatic factors, background and social impact, the adopted techniques, monitoring and control of work, pest and insects, plants qualities and the lack of resources are the main causes.

The financial and economic evaluation of different land uses in the watershed of Ourika, reveals an IRR ranging from 12 to 33%, and a BNA which varies from a maximum of 292 405 dh for walnut, and a minimum of 39547 dh for quince for a discount rate of 5%. Without accounting for economic revenue generated, and partially escapes the national economy. Monetary values of forage annual crops, cereals and market gardening represent 3000 dh / ha, 3860 dh / ha and 2833 dh / ha. Public lands are under the control of the state, and apart from the degraded scrub and used by the course, they are predominated by forest uses, such as holm oak, juniper, cedar and maritime pine. These species are particularly important on land located on steep slopes. The results of analyzes of forestland uses are financially profitable to farmers, contribute with a value of 273 dh / ha for the course and a value 2500 kg / household for firewood.

Keywords, the approach cost - benefits, financial and economic evaluation, underground economic activities, land use.

ملخص

تعتبر تهيئة حوض أوريكأ أداة للتسيير والإدارة، فهي تتميز بالتنبؤ والتخطيط على المدى الطويل وبالبرمجة والتنفيذ على المدى المتوسط. ومع ذلك، وفي إطار المراجعة كل تهيئة أو سياسة إنمائية يجب أن تكون هدف لتحليل اقتصادي ومالي ملائم لتقييم فعالية، كفاءة، استدامة، وأهمية مثل هذه العملية، الشيء الذي لم يكن يؤخذ بعين الاعتبار سابقا وخصوصا في مشاريع التهيئة التي عرفتها حوض وريكأ.

الهدف من دراستنا هو المساهمة في التقييم المالي والاقتصادي لاستعمالات الأراضي في حوض المياه في أوريكأ، مع نهج التكلفة-الأرباح. العمل الحالي هو العمل المنهجي والنقدي على الحالة الحقيقية، وتحليل يكشف ما يلي :

النتائج التي تحققت دون الأرباح مرتبطة بمجموعة اسباب منها العوامل المناخية و العوامل البشرية والبيئية.

لأشجار المرتبطة بالحوض أوريكأ، استخرج نسبة الربح التقييم المالي والاقتصادي لمختلف الأنشطة المتصلة بالأراضي 12 إلى 33٪، والعائد على السهم يتراوح بين القيمة القصوى 292405 درهم للجوز والقيمة %المثمرة يقدر ما بين ما بين دون محاسبة المحاصيل الاقتصادية التي لم يتم حسابها في الاقتصاد الوطني. القيم المالية للسفرجل 39547 درهم للمحاصيل السنوية الأعلاف والحبوب والبقول تمثل كالتالي 3000 درهم / هكتار، 3860 درهم / هكتار و2833 درهم / هكتار. الأراضي العامة تخضع لسيطرة الدولة، وبصرف النظر عن الشجيرات المتدهورة واستخدامها للرعي، وتهيمن من قبل الاستخدامات الغابات، مثل البلوط والعرعر، الأرز والصنوبر البحري. هذه الأنواع لها أهمية خاصة في الأراضي الواقعة على المنحدرات الشديدة. نتائج تحليل استخدامات الأراضي الحرجية مربحة ماليا للمزارعين، وتساهم بقيمة 273 لجمع الحطب درهم / هكتار للرعي إلى 2500 كم / الأسرة

الكلمات المحورية : تكلفة-افوائد والتقييم المالي والاقتصادي، والأنشطة الاقتصادية تحت الأرض، واستعمالات الأراضي.

Table des matières

Dédicace	III
Remerciements	IV
Résumé	V
Abstract	VI
ملخص.....	VII
Liste des figures	XI
Liste des tableaux	XII
Liste des acronymes	XIV
Introduction générale.....	1
Problématique, questions générale et spécifique et hypothèse de travail	2
Objectif global et spécifique	4
Partie I : Synthèse bibliographique	6
I.1.Introduction.....	6
I.2. Utilisation de l'analyse économique et financière.	7
I.3. Analyse financière et économique : similitudes et différences.	7
I.4. Etapes de l'analyse financière.....	9
I.5.Etapes de l'analyse économique	9
I.6. Evaluation de la rentabilité	10
1.7. Choix du taux d'actualisation.....	11
Partie II : Matériels et méthodes	12
I : Présentation de la zone d'étude.....	12
I.1.Situation géographique	12
I.2.Situation administrative	13
I.3. Situation forestière	14
I.4. Facteurs du milieu.....	14
I.5.Données socio-économiques.....	21
II. Méthodologie :.....	23
II.1. Nature des données récoltées.....	23
II.2. Méthode de récolte des données	23

II.3. Traitement des données	24
Partie III : Résultats et discussions.....	27
Chapitre I : Identification générale des occupations du sol.....	27
I. Occupations du sol au niveau du bassin versant de l'Ourika	27
II. Agriculture et son importance au niveau du bassin versant de l'Ourika	29
III. Identification des modes d'exploitation agricole des agriculteurs usagers de la forêt	42
Chapitre II. Identification et évaluation des pratiques agricoles dans le BV de l'Ourika	43
II.1. Méthode d'indentification.....	43
II.2. Caractérisation socio-économiques des agriculteurs enquêtés	48
II.3. Identification des pratiques agricoles au niveau du bassin versant de l'Ourika.	55
Conclusion.....	83
Chapitre III : Identification, quantification et évaluation des cultures	84
III.1. Identification des cultures céréalière, maraîchère et fourragère.....	84
III.1.2. Quantification des cultures céréalière, maraîchère et fourragère	86
III.1.3.Evaluation monétaire des cultures, céréalière, maraîchère et fourragère	87
III.1.4. Identification, quantification et évaluation des coûts de différentes cultures.....	88
III.1.5. Etude de la rentabilité des cultures céréalière, fourragère et maraîchère	90
III.1.6. Production des cultures en Bour.....	91
Conclusion.....	92
Chapitre IV : Les occupations pastorales.	93
IV.1. Elevage au niveau du bassin versant de l'Ourika.....	93
IV.2.Terrain de parcours	94
IV.3.Evaluation économique des prélèvements	95
Chapitre V : Occupations forestières.....	107
I : Généralité sur la forêt de l'Ourika	107
II. Gestion antérieur de la forêt.....	107
Conclusion.....	109
Conclusion générale et Recommandation	110

Référence bibliographique	112
Les annexes	116

Liste des figures

Figure 1: Situation géographique du bassin versant de l'Ourika	12
Figure 2: Carte des communes rurales du bassin versant de l'Ourika.....	13
Figure 3: Esquisse géologique du bassin versant de l'Ourika (Saidi, 2012)	16
Figure 4: Carte des pentes du bassin versant de l'Ourika	19
Figure 5: Carte d'exposition du bassin versant de l'Ourika	20
Figure 6: Carte de différents douars au niveau du bassin versant de l'Ourika.....	21
Figure 7: Carte des occupations du sol.....	28
Figure 8: Superficie des cultures irriguées et non irriguées	30
Figure 9: Evolution des superficies irriguées et en bour au niveau des trois communes rurales (RGA, 1996 CCA, 2014)	31
Figure 10: Localisation des occupations agricoles au niveau du bassin versant de l'Ourika.....	33
Figure 11: Structure de terrasse dans les différents douars.....	34
Figure 12: Structure de terrasse dans les différents douars	35
Figure 13: Carte de localisation de l'arboriculture au niveau de bassin versant	37
Figure 14: Carte de culture en Bour au niveau du bassin versant de l'Ourika.....	38
Figure 15: Carte de culture irriguée au niveau du bassin versant de l'Ourika	39
Figure 16: Carte des douars disposant de plusieurs en terrasses	40
Figure 17: Carte de la position géographique des douars à enquêter.....	44
Figure 18:L'âge des agriculteurs (Nos enquêtes de terrain, 2016).....	48
Figure 19: Niveau d'instruction des agriculteurs (enquête personnelle, 2016).....	49
Figure 20: Source de revenu pour la population locale du BV de l'Ourika	50
Figure 21: Superficie moyenne de l'arboriculture par agriculteur au niveau de chaque douar.....	58
Figure 22: Production en kilogramme par arbre.....	60
Figure 23: Carte de répartition des espèces fruitières au niveau du BV de l'Ourika.....	62
Figure 24: Terrasses de culture dans le douar d'annamer	73
Figure 25: Variation de BNA de pommier en fonction de taux d'actualisation.....	83
Figure 26: Terrasses confectionnées à proximité des douars.....	85
Figure 27: Répartition de la production de culture en dans les différents douars	91
Figure 28: Ovins et caprins au niveau des douars (bouzyraane et annamer).....	94

Liste des tableaux

Tableau 1: Caractéristiques physiques du bassin versant de l'Ourika.....	14
Tableau 2 : Précipitations moyennes mensuelles des stations de référence les périodes d'observations.	17
Tableau 3: Moyenne mensuelles des maxima (M) et des minima (m).....	18
Tableau 4: Répartition des exploitations	22
Tableau 5: Superficies des terres au niveau des trois communes rurales (ha).....	30
Tableau 6: Classes de la SAU existantes au niveau de la commune rurale de Setti fatma.	32
Tableau 7: Répartition des douars à enquêter selon les communes rurales.....	43
Tableau 8: Nombre de ménage et nombre des agriculteurs par douars.	45
Tableau 9: Nombre d'agriculteurs enquêtés par douars.	47
Tableau 10: Main-d'œuvre nécessaire	51
Tableau 11: Marge brute au niveau de l'unité de production (entre 0.5 et 1ha).....	53
Tableau 12: Nombre d'agriculteurs dans la région d'Ourika	54
Tableau 13: Superficie de l'arboriculture par agriculteur enquêté	57
Tableau 14: Superficie totale et Nombre total des arbres fruitiers des agriculteurs enquêtés.	59
Tableau 15: Production fruitière par espèce.....	63
Tableau 16: Production fruitière de chaque espèce.	65
Tableau 17: Valeur monétaire totale de la production par espèce.....	67
Tableau 18: Nombre et superficie des terrasses réparées	71
Tableau 19: Nombre et coût des plants de différentes espèces achetés par les agriculteurs	74
Tableau 20: Type et quantité des engrais utilisés	74
Tableau 21: Valeur des engrais utilisés par les agriculteurs.....	75
Tableau 22: Produits chimiques utilisés par agriculteurs	76
Tableau 23: Coût total des quantités achetées des produits chimiques par les agriculteurs.	76
Tableau 24: Bénéfices de l'arboriculture	77
Tableau 25: Coûts moyens investis dans l'arboriculture.....	78
Tableau 26: Longévité de chaque espèce fruitière.	79
Tableau 27: Valeur actuelle de la production de chaque espèce.	79
Tableau 28: Échéancier de réalisation des coûts de l'arboriculture	81
Tableau 29: Critères de décision	82
Tableau 30: Production par type de culture pour les agriculteurs enquêtés	86
Tableau 31 : Valeur monétaire de différentes cultures	87
Tableau 32: Quantité des semences achetées par les agriculteurs enquêtés.....	88
Tableau 33: Valeur monétaire des semences.....	89
Tableau 34: Coût des cultures annuelles	89
Tableau 35: Bénéfices annuels	90

Tableau 36: Les coûts de différentes tâches réalisés dans les différentes cultures.....	90
Tableau 37: Terres de parcours au niveau des trois communes	94
Tableau 38: Effectif des animaux et sa répartition dans les différents douars enquêtés.	97
Tableau 39: L'augmentation du cheptel après une année	98
Tableau 40: Valeur d'augmentation du cheptel.....	98
Tableau 41: Nombre des femelles productives du lait	99
Tableau 42: Quantité moyenne produite du lait et de la laine.	99
Tableau 43: Valeur monétaire de la production du lait et de la laine	100
Tableau 44: Quantités des aliments achetés pour la complémentation (kg/an/E)	101
Tableau 45: Recette et dépenses du cheptel.	101
Tableau 46: Effectif total en UGB et La durée de séjour du cheptel dans forêt.....	102
Tableau 47: Effectif et les besion du cheptel.....	103
Tableau 48: Valeur de la production de l'apiculture au niveau du BV de l'Ourika	106
Tableau 49 : Superficie totale des périmètres de reboisement	108
Tableau 50 : Etat des mises en défens actuelles	109

Liste des acronymes

A.E : Analyse financière

A.F : Analyse économique

ABHT : Agence du Bassin Hydraulique du Tensift.

ACB : Analyse coût-bénéfice

B.A.S.I. : Bénéfice Net actualisé à séquence infinie

B.F : Bois de feu

BNA : Bénéfice Net actualisé

BV : bassin versant

CCA : Centre de Conseil Agricole.

CO : coût d'opportunité

Dh : Dirham

DRHCEFLCD : Direction Régionale du Haut-Commissariat des Eaux et Forêt et la lutte Contre la Désertification.

GER : Grands Ensembles de Reboisement.

M.A.E.F.P : Manuel d'analyse économique et financière des projets.

ORMVAH : Office Régionale de Mise en Valeur Agricole du Haouz Marrakech.

PM : Prix du marché

PR : Prix de référence

Qx : Quintal

RGA : Recensement Général d'Agriculture.

RGA : Recensement Général d'Agriculture.

S.A.U : Superficies Agricole Utile.

T.A : Taux d'actualisation.

TRI : Taux de rentabilité interne

HJ : homme-jour

AN : actifs naturels

FP : facteur de production

Introduction générale

Le Maroc a su construire les fondements du développement à long terme de son économie grâce aux efforts d'investissement dans l'infrastructure économique et sociale et à la promotion de secteurs à forte valeur ajoutée, notamment l'économie verte afin de mieux exploiter le potentiel en ressources naturelles et d'assurer une stabilité macroéconomique plus grande (anonyme, 2015). Dans le contexte socio-économique actuel du monde rural marocain, il est admis que les écosystèmes forestiers constituent l'une des sources privilégiées pour la satisfaction de besoins humains et du cheptel.

Le Maroc, comme beaucoup d'autres pays dans la région et ailleurs, fait face à des sérieux problèmes de gestion des ressources naturelles. Trop souvent, les ressources naturelles sont gérées de manière non durable, menaçant le bien-être des populations qui en dépendent directement et indirectement. Les terrains agricoles, pâturages, et forêts sont particulièrement menacés, car une partie importante de leurs bénéfices ne profitent pas aux utilisateurs directs, mais à d'autres, comme les populations en aval. Ces problèmes qui ont affectés les états sanitaire et moral des habitants des villes les ont poussés à la recherche de nouvelles conditions économiques favorables.

L'économie régionale de la région de Marrakech - Safi dépend principalement des secteurs de l'agriculture, l'agro-industrie, le tourisme, l'industrie de fabrication, l'artisanat et d'une manière plus faible sur la pêche (AGBHT, 2008). La zone centrale de l'économie régionale est la ville de Marrakech qui a approximativement 800 mille habitants (AGBHT, 2008). La zone agricole est de 1,4 million d'hectares représentent le quart de la zone agricole du pays, les produits agricoles principaux sont constitués des céréales, légumineuses et légumes, et la culture d'oliviers occupe 126 mille hectares et joue un rôle important dans l'économie régionale, ce qui rend la région le premier producteur des olives au niveau national (Le Maroc des Régions 2005, HCP, 2006). La forêt couvre une surface de 491 mille hectares et fournit des bois et des produits forestiers qui génèrent des revenus supplémentaires dans le milieu rural (le plan de développement économique-Région Marrakech - Safi, 2004).

Problématique, questions générale et spécifique et hypothèse de travail

Le bassin de l'Ourika est situé dans un contexte climatique aride à semi-aride avec une morphologie complexe, des fortes averses, une irrégularité interannuelle importante, et un couvert végétal réduit qui la rend très vulnérable à l'érosion hydrique (Daoudi et al., 2010). Le substratum y est très peu perméable, les pentes élevées et les vallées encaissées (Agoussine et al., 2006). Le bassin, orienté vers le Nord et le Nord-Ouest, est exposé aux perturbations atlantiques qui peuvent générer des pluies importantes et intenses (Edderkaoui et al., 2014). Les facteurs naturels sont conjugués aux activités humaines (défrichage, surexploitation des forêts et parcours, pratiques culturelles impropres) qui augmentent au cours de ces dernières décades par la pression démographique (Ellatif et al., 2012). L'érosion entraîne une réduction de la fertilité et du rendement des terres agricoles d'une part, et un accroissement de la sédimentation (Saidi et al., 2013).

En effet, du point de vue économique, ne pas prendre en compte l'ensemble des flux des actifs naturels (AN) dans le processus de décision est l'une des causes principales de la dégradation de l'environnement et de l'exploitation non durable des ressources naturelles (KAPP W et al., 2002). Les risques de non renouvellement de ces actifs sont liés, en général, à deux causes majeures :

- Sur le plan théorique, la mauvaise gestion et l'utilisation inefficace de ces ressources résultent du fait de l'absence ou du mauvais fonctionnement du marché des actifs naturels. Les conséquences sont l'inexistence de prix ou la formation d'un prix qui ne reflète pas la valeur économique exacte de la ressource. Le marché laissé à lui-même, ne peut, dès lors, en aucun cas atteindre un équilibre économique optimal.
- Sur le plan politique, les défaillances des politiques gouvernementales constituent la cause de la dégradation de l'environnement. Elles n'incitent pas les individus à accroître la production des biens environnementaux par leur attribution de leur vraie valeur.

Dans cette perspective, les politiques publiques sont appelées à s'inscrire dans une approche globale de développement durable. Des efforts doivent être apportés à la conciliation entre l'environnement et le développement. Ainsi que trois principes fondamentaux sont recommandés pour parvenir à une meilleure intégration des

dimensions environnementales en vue d'un développement durable (Sommet Mondiale, Johannesburg .2002) :

- Parer aux effets nocifs sur l'environnement, y compris la biodiversité ;
- Mettre en valeur les ressources naturelles et maintenir la biodiversité pour les générations à venir ;
- Déterminer et évaluer les coûts et les avantages environnementaux.

Par ailleurs, la voie menant aujourd'hui à un développement durable passe par une meilleure intégration des facteurs économiques dans la prise de décision relative à l'environnement. Les jugements des performances économiques seront en effet biaisés si les valeurs des coûts et les bénéfices des actifs naturels ne sont pas inscrits dans les comptes nationaux (anonyme, 2013). La monétisation des actifs naturels permet d'évaluer leur poids dans la richesse nationale (Meskine et *al.*, 2013). L'épuisement de ces biens appelle de plus en plus la mise en place de méthodes de gestions rationnelles et durables. Pour arriver à cette fin, l'évaluation financière et économique s'avère être une nécessité. L'absence d'un prix effectif sur le marché de ces biens a entraîné le développement de méthodes alternatives d'évaluation (Anonyme, 2011).

Cette étude représente une contribution pour l'établissement d'une approche méthodologique d'évaluation les occupations du sol en utilisant l'analyse Cout-Avantage.

Une gestion durable des terres dans un bassin versant devrait se baser sur le choix des utilisations des terres les plus rentables du point de vue social (HCP ,2006). Les bénéfices associés aux utilisations de terres ont souvent fait l'objet d'analyses partielles, se limitant généralement aux bénéfices locaux (Anonyme, 2010). Les bénéfices en aval et les bénéfices globaux ne sont souvent pas pris en compte du tout, ou alors seulement en des analyses séparées, cette vision partielle des problèmes peut aboutir à des politiques de gestion de ressources naturelles peu optimales de point de vue de la société, ou qui ne sont pas adoptées par les utilisateurs des terrains (Rapport tunisienne, 2010). Alors il faut une vision plus complète, par contre, permettrait de mieux comprendre quelles utilisations des terrains génèreraient les meilleurs bénéfices pour la société, et comment induire les utilisateurs des terrains à les adopter (Rapport no 50192 – tunisienne).

C'est pour répondre à ces hypothèses que cette étude se propose de procéder à l'analyse coût –bénéfices de différentes utilisations du sol au niveau du bassin versant de l'Ourika. Cette analyse va permettre éventuellement de dégager des orientations stratégiques pour améliorer la situation socioéconomique au niveau du bassin versant de l'Ourika et la réduction de l'intensité de l'aléa d'inondations et crues.

Objectif global et spécifique

L'objectif de cette étude est d'entreprendre une analyse approfondie des différents coûts et bénéfices qu'apportent les utilisations des terres dans un bassin versant afin de trouver des modalités concrètes pour améliorer sa gestion. L'étude concerne le bassin versant Ourika qui se situe au Haut Atlas de Marrakech. Plusieurs raisons ont favorisé le choix de ce bassin. Bien que chaque bassin soit différent, le bassin versant Ourika illustre bien les problèmes de la gestion des terres au Maroc. Plusieurs pratiques culturales y sont peu adaptées au sol et relief et causent des impacts environnementaux négatifs, tels que l'érosion, les rendements agricoles faibles et les revenus des agriculteurs sont maigres.

Ce bassin versant a été choisi du fait que cette zone a fait l'objet d'un certain nombre d'interventions en matière de gestion des terres qu'a connu récemment cette zone. Pour ce faire, plusieurs objectifs spécifiques sont visés :

- Mettre en lumière les principales informations financières et économiques utiles (coûts, bénéfices, etc.),
- Clarifier les éléments pris en compte dans l'analyse, et fournir un cadre structuré pour débattre de leur importance relative,
- Identifier le large éventail de coûts et bénéfices liés aux utilisations des terres et interventions de conservation des eaux et du sol représente un défi pour l'analyse,
- Quantification des coûts et bénéfices de différentes utilisations du sol,
- Associer des valeurs monétaires aux différentes utilisations du sol,
- Réaliser des analyses coût-bénéfices,
- Développer et maintenir des outils efficaces d'aide à la décision,

- Promouvoir les pratiques agricoles les plus adaptées, visant à protéger durablement les conditions édaphiques.
- Proposer des mécanismes innovants pour financer les bénéfices environnementaux.

Dans ce qui suit, nous avons procédé de la manière suivante :

La section 1 décrit l'étude générale sur l'analyse coût-bénéfices. La section 2 décrit les interventions antérieures du bassin d'Ourika, et la section 3 présente les principales caractéristiques de la zone d'étude. La section 4 décrit l'approche générale de l'analyse, et la section 5 présente les résultats et discussions.

Partie I : Synthèse bibliographique

I.1.Introduction.

L'analyse coût-avantage est un outil d'évaluation fondé sur des principes liés au problème d'allocation de ressources dont les économistes ont fait leur champ d'étude (anonyme, 2003). La décision en général et publique en particulier peut être vue comme un problème d'affectation de ressources rares à des projets concurrents (Erdlenbrich et *al.*, 2010). Dans la lignée de la Rationalisation des Choix Budgétaires, (Huet et Bravo, 1973), elle recherche une allocation optimale des ressources publiques afin d'éviter leur gaspillage. Pour cela, l'ACB prend appui sur les théories du bien-être et du surplus (Marsden et *al.*, 2009).

Prendre une décision implique d'allouer des ressources rares à certaines fins plutôt qu'à d'autres (Treich et *al.*, 2008). Il n'est donc pas surprenant que la question d'aider un décideur à choisir entre des projets concurrents et donc à les évaluer ait attiré l'attention de nombreux économistes (Marglin et *al.*, 1967). L'ACB est une des techniques qu'ils ont développée pour faire des analyses financières des projets (Marsden et *al.*, 2009). Elle est fondée sur une idée simple et apparemment difficilement contestable : un projet ne doit être entrepris que si ses avantages sont supérieurs à ses coûts (Bouyssou, 2000). Analyse Coûts-Avantages comme un guide des décideurs public et privé dans le problème de l'allocation de ressources rares (Pondaven et *al.*, 2001).

I.2. Utilisation de l'analyse économique et financière.

L'un des principaux rôles de la planification des projets dans le secteur publics est l'identification des projets qui soient faisables, efficaces et compatibles avec les objectifs nationaux (Peter, 2000). L'analyse des projets a pour objectif l'examen des composantes du projet et leurs liens avec l'ensemble du contexte de son existence (Marlin, 2000).

Généralement plusieurs types d'analyses sont nécessaires : par exemple un projet de reboisement doit être analysé de point de vue :

- Technique : le projet doit être techniquement réalisable,
- Budgétaire : les ressources nécessaires à son exécution doivent être disponibles,
- Ecologique : les conditions du milieu doivent supporter la production escomptée
- Economique : le projet doit être économiquement rentable
- Sociale : le projet doit avoir le support des populations, il doit leur offrir des avantages comme l'emploi, les produits moins chers ...
- Financier : le projet doit être financièrement rentable. Dans l'idéal une analyse intégrée doit englober l'ensemble de ces critères ; mais ceci est loin d'être une réalité. Les critères utilisés dans chaque type d'analyse de projet sont différents.

I.3. Analyse financière et économique : similitudes et différences.

Une organisation privée a pour objectif le profit c'est-à-dire la différence entre les dépenses engagées et les recettes escomptées (Meynard et al., 2013). Le terme rentabilité commerciale qui décrit le rapport entre sorties et entrées des fonds pour les biens et services marchands (Defline et al., 2011).

L'analyse financière est l'analyse qui permet d'estimer la rentabilité commerciale d'un projet, renseigne sur le moment du flux de ces fonds, cette information est nécessaire à la planification budgétaire (Mordant et al., 1998). L'analyse de rentabilité économique porte également sur la rentabilité financière mais envisagé de point de vue de la société toute entière (Dahoundo et al., 2009).

Les deux analyses (AF et AE) sont liées sur le plan des modalités, toutefois elles diffèrent par la nature des coûts et des bénéfices qui y sont inclus et par la façon dont ils sont évalués (FAO, 1980).

Dans l'analyse financière les bénéfices sont définis en fonction des recettes effectivement perçues en terme monétaire par une entité spécifique dans la société (M.A.F.E.P, 2004). Ces recettes proviennent de la vente ou de la location des biens et services sur le marché. Ces bénéfices et coûts, sont, donc, évalués à partir du prix de marché (Harvard et al. 2000). L'analyse économique cherche à définir ce que gagne ou perd la société toute entière avec le projet (Araujo, 2013).

Les coûts sont évalués en fonction des possibilités sacrifiées par la société du fait que les ressources sont consacrées à un projet mais non utilisées de façon la plus rentable ce sont les coûts d'opportunité (anonyme, 2015). Les bénéfices sont déterminés en fonction de l'accroissement de biens et services que le projet apportera aussi à l'ensemble de la société (anonyme, 2014).

Un projet peut être économiquement rentable mais pas financièrement mais, il peut le devenir si l'état fournit des stimulus (subventions, et non-taxations) (Sarbib et al., 2003). Du fait que ces deux analyses ont beaucoup en commun du point de vue de l'information et de procédure, elles sont généralement conduites conjointement (Farrugia et al. 2011).

Les étapes de l'analyse financière, moins complexes que celles de l'analyse économique, précèdent celles correspondantes de l'analyse économiques et constituent leur point de départ (FAO, 1980).

I.4. Etapes de l'analyse financière

L'AF comprend 4 étapes (M.A.F.E.P ,2006) :

1. Tableau de flux matériels : détermination du moment où il faut acquérir les facteurs de production sur le marché et celui où il faut y vendre les produits avec leur quantification.
2. Tableau de valeurs unitaires : estimation des prix du marché des facteurs de production et des produits pour les époques auxquelles les premières sont achetées et les seconds sont vendus,
3. Cash-flow / Flux monétaire : il s'agit de la réunion des deux tableaux précédents pour faire apparaître les valeurs ($Q \cdot P.U.$) de tous les facteurs de productions et produits.
Le tableau cash-flow est complété en ajoutant certaines transactions financières ou commerciales qui comprennent les transferts de paiement de ressources comme les taxes et les prêts et les subventions et l'emprunt (entrées)
4. Calculer la rentabilité commerciale : par l'utilisation des valeurs nettes.

I.5. Etapes de l'analyse économique

L'analyse de la rentabilité économique comprend également ces 4 étapes fondamentales dont les 3 premiers peuvent avoir pour point de départ les résultats des étapes correspondantes de l'AF avec certaines modifications essentielles, qui sont :

1. Tableau de flux de matériels : dans cette étape il faut considérer aussi bien les facteurs de production (FP) et produits commercialisés que ceux qui ne le sont pas. Ces FP et produits proviennent des effets indirects ou effets externes, on les qualifie souvent d'effets extérieurs du marché ou effets de ruissellement.

2. Tableau de valeurs unitaires

Ces valeurs unitaires sont différentes de celles utilisées dans l'analyse financière ou elles représentent le prix du marché. Ici les valeurs unitaires représentent la disposition à payer, qui peuvent être ou non égale le prix de marché (PM). Dans l'analyse économique les facteurs de productions sont évalués sur la base des dispositions à payer des consommateurs pour les avantages sacrifiés, du fait que les ressources sont utilisées dans le projet plutôt que à leur meilleure utilisation possible. Il s'agit de leur coût d'opportunité ou profit maximum sacrifié.

Hypothèses de la répartition des revenus

Une hypothèse de base de l'analyse économique pour l'évaluation de la valeur unitaire des bénéfices et coûts d'un projet est qu'il n'y a pas de distinction entre celui qui perd et qui gagne des bénéfices du projet (Piketty et al., 2011).

3. Tableau du flux des valeurs totales : dans cette étape on multiplie la quantité physique des facteurs de production et produits par les valeurs unitaires du prix de référence correspondantes.

4. Rentabilité ou efficacité économique :

Un projet est considéré économiquement rentable si les trois conditions ci-dessous sont réalisées :

- les bénéfices totaux du projet sont égaux ou supérieures à ses coûts totaux, tenant compte du facteur temps.
- Les bénéfices sont au moins égaux aux coûts pour chacune des composantes dissociables du projet, et
- Il n'existe vraiment pas d'autres moyens moins onéreux pour obtenir les mêmes effets.

5. L'incertitude

Un des principaux rôles de l'analyse économique et financière est d'examiner les conséquences de l'incertitude dont sont entachées les valeurs des paramètres du projet qui servent à établir l'efficacité économique (anonyme, 2013).

L'analyse de sensibilité est conduit dans le but est de déterminer dans quelle mesure un critère ou paramètre réagit aux modifications des hypothèses qui leur sont attribués (Minh et al., 2006).

I.6. Evaluation de la rentabilité

Nous mettons l'accent sur le fait que l'analyse financière fait intervenir l'actualisation car les investissements se caractérisent par des dépenses et des recettes différées dans le temps. Pour pouvoir comparer les flux monétaires intervenant à des époques différentes, la technique d'actualisation a été mise au point.

1.7. Choix du taux d'actualisation

Le choix de taux d'actualisation est très important. En effet, plus la date à laquelle une somme d'argent sera perçue est éloignée moins la valeur actualisée de cette somme est élevée. Pour des taux élevés et des périodes lointaines, ce phénomène est flagrant. On comprend donc que ce choix, s'il n'est pas bien fait, peut entraîner le rejet de certains projets et en favoriser d'autres (Aresmouk, 2001).

Le choix d'un taux d'actualisation au niveau national engage la politique d'investissement de la nation, généralement, il est faible (de l'ordre de 3 à 4%) pour les grands projets à rentabilité très éloignée. Il est élevé (de l'ordre de 14 à 18 %) pour les projets à rendement rapide tels que les industries légères (Bussery, 1987).

De façon générale, pour choisir le taux d'actualisation on doit voir ce qu'on pourrait faire d'autre avec l'argent. S'il est nécessaire d'emprunter, il faut envisager un taux d'actualisation égale au taux d'intérêt. S'il l'on dispose suffisamment d'argent, l'investissement doit rapporter plus qu'un prêt à l'étranger (Bussery, 1987).

Partie II : Matériels et méthodes

I : Présentation de la zone d'étude

I.1.Situation géographique

Le bassin versant d'Ourika couvre d'une superficie de 57600 ha, fait partie du grand bassin de Tensift situé dans le haut Atlas central dit aussi « Atlas de Marrakech » (plateau ,1951). Il est localisé à cheval sur les forêts d'Ourika et de Rheraia , est limité au nord par la plaine du Haouz , au sud par le haut de bassin d'oued sous, à l'est par le BV d'Oued Zat et à l'ouest par les BV des oueds Rheraia et Issil (Anonyme, 2002).

Ce BV est caractérisé par trois zones :

- Les zones du piémont
- les vallées d'oued Ourika et ses affluents, et
- les zones de haute montagne et les plateaux d'altitude.

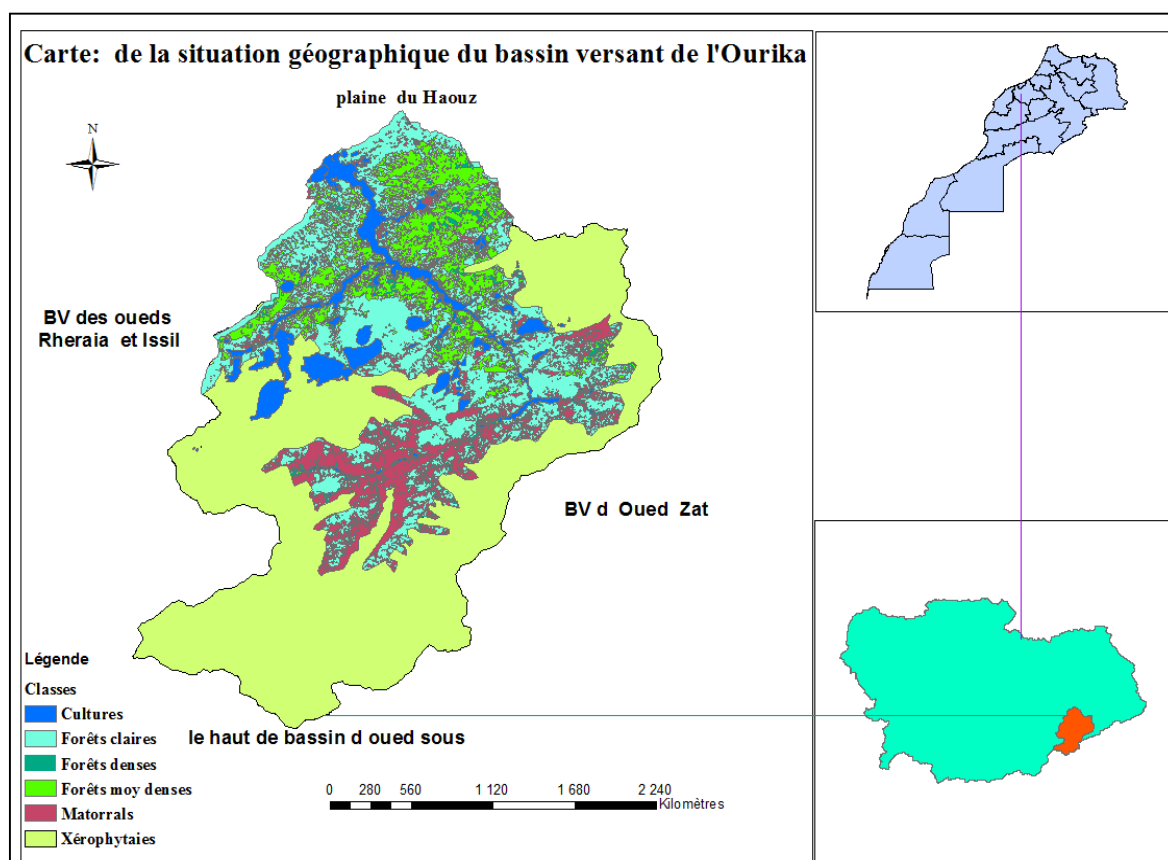


Figure 1: Situation géographique du bassin versant de l'Ourika

I.2.Situation administrative

Le BV fait partie de trois provinces selon la (DREF-H A, 2000) :

- Les 9/10ème de sa superficie font partie de la province d'Al Haouz et
- le reste fait partie des provinces d'Ouarzazate et de Taroudant.

D'après le découpage administratif de 1994, le BV de l'Ourika s'étend sur neuf communes rurales :

- Province d'Al Haouz : Communes d'Iguerferouane, Ourika, Tighdiouine, Setti Fadma et Oukaimden,
- province d'Ouarzazate : communes de Igherem, n'ougdal et Tidili, et
- province de taroudant : commune de Toubkal.

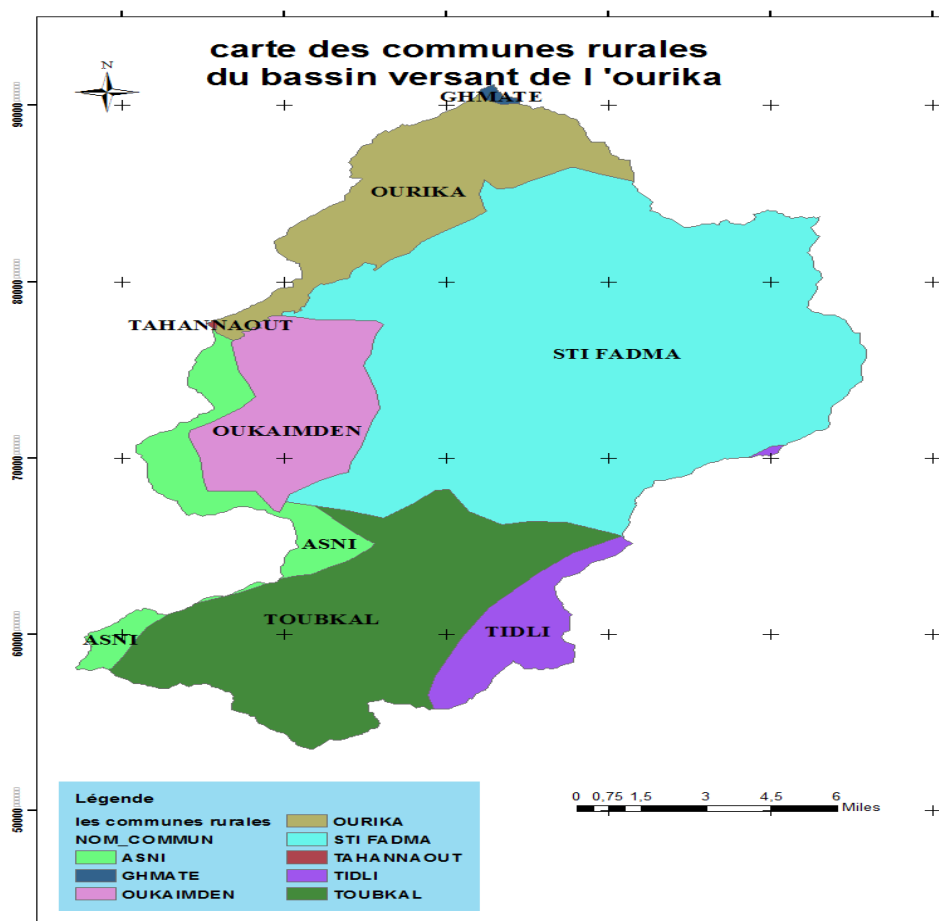


Figure 2: Carte des communes rurales du bassin versant de l'Ourika.

I.3. Situation forestière

La BV de l'Ourika relève de la compétence de la DREF du Haut Atlas, de la DPEF de Marrakech. Cinq secteurs forestiers couvrent la zone.

- Le premier, celui d'Aghbalou
- le deuxième, celui d'Oukaimden
- le troisième de tigenin-n-oumzil et tnine
- le quatrième celui de setti fadma et
- enfin celui d'Agaiouar.

I.4. Facteurs du milieu

Les caractéristiques physiques du bassin versant sont récapitulées dans le tableau suivant.

Tableau 1: Caractéristiques physiques du bassin versant de l'Ourika

Aire du bassin km ²	576	Pente moyenne (%)	6,9
Périmètre km	104	Coefficient d'écoulement (%)	43
longueur de talweg (km)	45	Temps de concentration (heur)	5
L'altitude moyenne (m)	2550	Dégradation spécifique (T /km/an)	700
Indice de compacité	1,3		

Source :(Agence du Bassin Hydraulique du Tensift)

I.4.1. Caractéristiques pédologiques

Sous influence des facteurs climatiques et de la végétation, la nature lithologique des substrats donne naissance à différents types de sol. On distingue dans la zone, quatre types de roche mère (DREF-HA, 2002).

- Sols sur roche éruptives : les roches magmatiques sont altérables et aboutissent souvent à des sols plus ou moins profonds et riches,
- sols sur flysch shisto-gréseux : l'évolution de ces types de sol reste liée aux conditions écologiques et leur altération donne naissance à un sol zonal,
- sols humiques bruns forestiers humifères peu profonds, sur les versants humides on assiste à une altération de la roche mère, sur les versants secs, les substrats affleurent, on y retrouve les sols minéraux bruts (lithosols),

- sols sur formations permo-triasiques de grès rouges et de marnes. ce type de sol s'étend sur une superficie assez importante au niveau du bassin. ces formations sont constituées par des argilites très tendres, très exploitées à des fins agricoles et soumises facilement au ruissellement (ravinement). sous des conditions chaudes, l'altération de ces grès aboutit à la formation d'un manteau argilo-sableux donnant naissance à des sols rouges fertialitiques et
- sols sur calcaire : sous végétation, ces substrats donnent naissance à des rendzines vraies ou brunifiées jusqu'à la formation d'un sol brun calcaire. en exposition sud et sur de fortes pentes, ces calcaires assèchent le milieu. sur les colluvions profondes marno-calcaires, se forment des sols fersialitiques caractérisés par la présence de sel gemme (alluvions, colluvions, vertiques).

I.4.2. Géologie du bassin versant

D'après P.Biron (1982), la région de l'Ourika se divise en 4 zones, parallèles à l'axe de l'Atlas et qui sont du sud au nord :

- Zone axiale qui culmine à 4165m au jbel Toubkal.
- zone des hauts plateaux située au environ de 2500 m, tel que l'Adrar yagour,
- zone subatlantique, faite de colline boisée située entre 1000 et 2000 m et
- zone de la plaine du haouz, glacis alluvial incliné vers le nord.

Ces quatre zones sont morphologiquement, géologiquement et structurellement bien différent les unes des autres. De point de vue structural, ce bassin est affecté par de grandes failles inverses majeures, orientées N70 environ. Cette orientation est parallèle à la direction de la chaîne atlasique. Les zones entre ces failles inverses sont affectées à leur tour par des failles normales de direction NNE-SSW sédimentaires infracambriennes et permo-triasiques avec le socle, au nord d'autre failles liées à l'accident nord atlasique ont fait chevaucher et plisser la couverture secondaire du carbonifère et celle post-atlasique. Le bassin versant de l'Ourika présente deux grandes parties de faciès différents :

Une partie amont (méridionale) située à une altitude supérieure à 2000 m, constituée de roches anciennes magmatiques et métamorphiques qui constituent le socle de la chaîne atlasique, on y rencontre des roches plutoniques (granites et granodiorites), des roches volcaniques (andésites, rhyolites, ...etc.) et des roches métamorphiques (gneiss...), ces faciès peuvent être considérés comme imperméables ce qui facilitent un ruissellement rapide des eaux de pluie.

Une partie aval (septentrionale), située à des altitudes inférieures à 2000 m composée de dépôts permo-triasiques et quaternaire plus tendre, la lithologie de permo-trias est composé d'un faciès nord, subatlasique, formé de conglomérats, grès et siltés, et d'un faciès sud du haut plateau formé essentiellement de siltites argileuses et localement de grés massif.

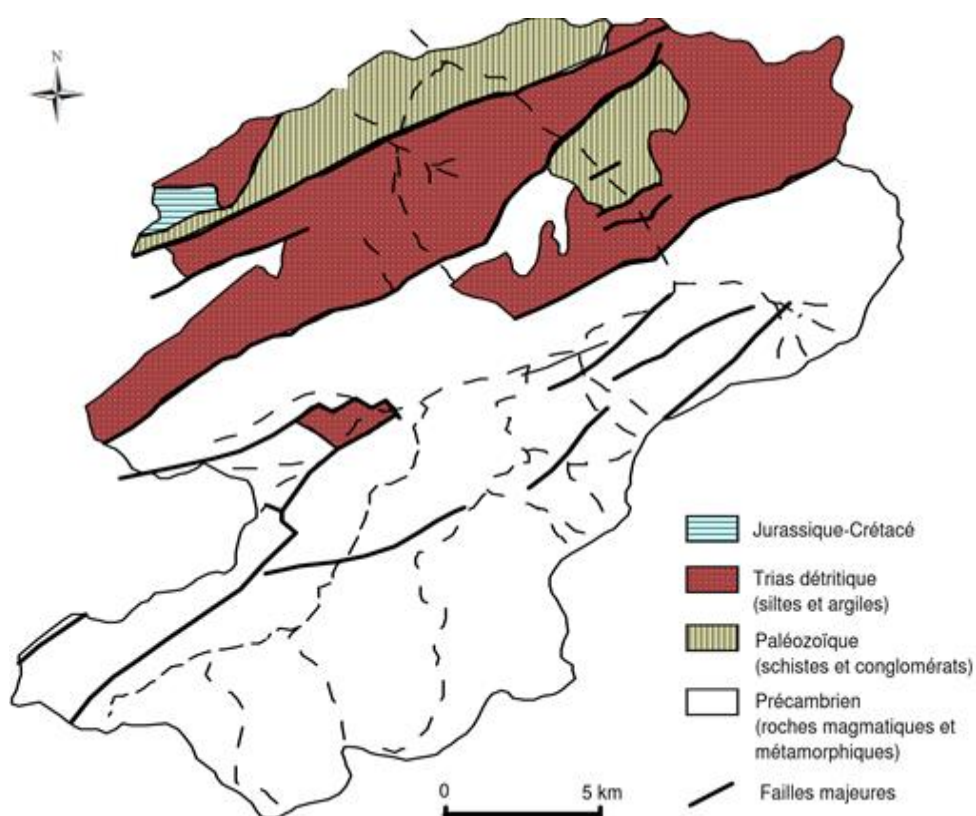


Figure 3: Esquisse géologique du bassin versant de l'Ourika (Saidi, 2012)

I.4.3. Facteur climatique

Le climat du bassin versant de l'Ourika est caractérisé par sa grande variabilité spatiotemporelle. La précipitation annuelle est en moyenne de 500 mm Cette pluviométrie augmente avec l'altitude. Elle est de l'ordre de 400 mm au piémont et peut dépasser 700 mm par an sur les hauts sommets du bassin (Doukkali, 2003). Il y a eu lieu de signaler l'existence d'orages très fréquents entre les mois de juillet et octobre, causant des dégâts importants au niveau des vallées de montagnes. Pour ce qui est de l'enneigement, il commence dès le mois d'octobre et se poursuit jusqu'au mois de mai. Cependant, leur durée reste très variable selon la position géographique et l'orographie. Les températures moyennes varient de 11 à 30°C pour les maxima et de 0.5 à 15°C pour les minima. Les mois de juillet et août sont les mois les plus chauds alors que les mois de décembre et janvier sont les mois les plus froids de l'année. Sur le plan synthèse bioclimatique, le BV est caractérisé par l'existence d'une période de sécheresse en été pouvant durer trois mois et de deux périodes pluvieuses, en hiver et au printemps. Enfin le bassin versant à un bioclimat variable allant du semi-aride tempéré au subhumide frais.

- **Précipitations**

La répartition des quantités de précipitation dans la zone dépend énormément de la position géographique et de l'altitude et dans certaine mesure à l'exposition.

Tableau 2 : Précipitations moyennes mensuelles des stations de référence les périodes d'observations.

Année	J	F	M	A	M	J	Juil.	A	S	O	N	D	Total
Ifghane	55.14	65.61	70.28	71.18	27.55	22.16	13.6	22.23	13.22	35.33	54.59	40.33	491.21
Assloune	65.8	79.7	80.7	45	30.7	12.5	12.4	8.2	16.2	38.7	56	40.7	486.44
Dar Louriki	48.86	55.88	76.02	47.3	35.93	21.93	4.13	6.76	18.64	25.39	42.59	47.88	431.3
Agaiouar	74.24	78.08	91.43	76.57	74.02	64.17	10.69	14.6	22.92	49.05	59.54	46.2	661.5
Aghbalou	76.25	70.96	83.79	52.45	40.06	15.91	5.75	9.66	19.14	49.21	55.38	49.13	527.68

(Source : HCEFLC ,2005)

L'analyse des enregistrements de précipitations mensuelles et annuelles a montré une variabilité d'une station à l'autre en fonction de la position géographique et l'altitude et au sein d'une même station due généralement aux perturbations climatiques. Les moyennes annuelles observées varient entre 431 mm à la station de Dar Louriki (Dir) et 662 mm à la station d'Agaiouar (montagne).

Les régimes pluviométriques dans les différentes stations étudiées sont de deux sortes. Un régime de type PHAE pour les stations de Dar Louriki, Agaiouar et Ifghane et un régime de type HPAE dans les stations d'Aghbalou et Asloune. Dans ces dernières stations le maximum de précipitation est enregistré pendant la saison d'Automne due aux orages qui s'abattent sur cette partie durant la saison.

- **Les températures**

Seule la station d'Agaiouar dispose de données des températures dans la zone d'étude.

Tableau 3: Moyenne mensuelles des maxima (M) et des minima (m)

Station		J	F	M	A	M	J	Juil.	A	S	O	N	D
Agaiouar	m	0,5	1,2	3,2	4,3	6,3	10,9	15,3	15,9	11,9	8,2	4,6	1,1
	M	11,2	11,9	13,6	14,7	18,5	23,6	29,0	29,5	23,7	19,2	14,6	11,6

Source : (HCEFLD, 2005)

Les températures maximales varient entre 11,2°C au mois de Janvier à 29,5°C au mois d'Août. Le froid devient intense avec l'altitude. Les températures minimales varient de 0,5°C au mois de Janvier à 15,9° au mois Août.

1.4.4. Facteur topographique

A. La pente

Les pentes déterminent si les cours d'eau sont en phase érosive ou sédimentaire. Dans les zones les plus élevées, les cours d'eau participent souvent à l'érosion de la roche sur laquelle ils s'écoulent. Au contraire, en plaine, les cours d'eau s'écoulent sur un lit où la sédimentation est prédominante (figure 4).

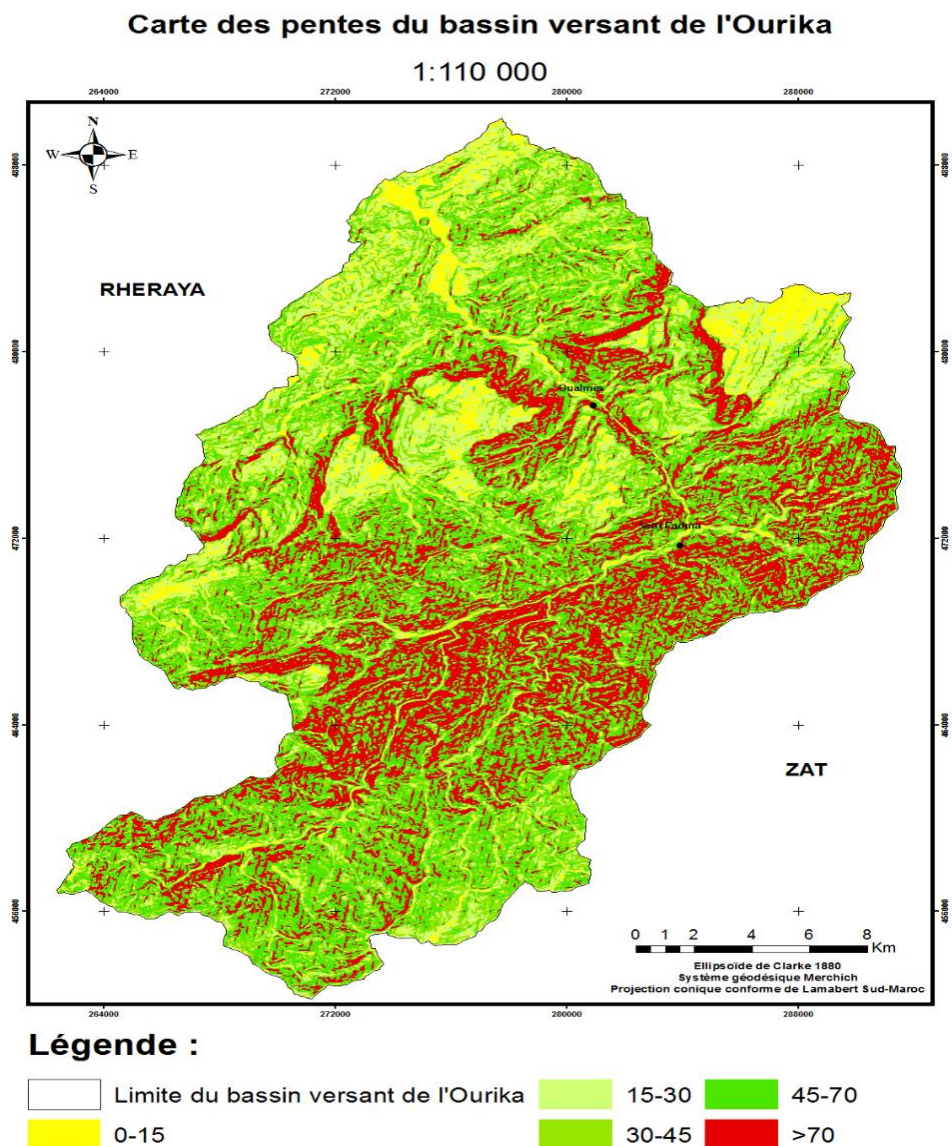


Figure 4: Carte des pentes du bassin versant de l'Ourika

B. L'exposition

Le bassin versant de l'Ourika est un hydro-système bien individualisé du Haut Atlas de Marrakech, compris entre 31° et 31°20' Nord et entre 7°30' et 7°60' Ouest. L'oued principal prend ses sources dans les hauts contreforts de la chaîne du Haut Atlas. Dans un bassin versant qui culmine à 4001 mètres et qui débouche à 1070 mètres à la sortie de l'Atlas, l'oued a façonné son cours en incisant des roches cristallines dures en amont et des formations sédimentaires plus friables en aval, sculptant des vallées encaissées et des pentes raides (figure 6).

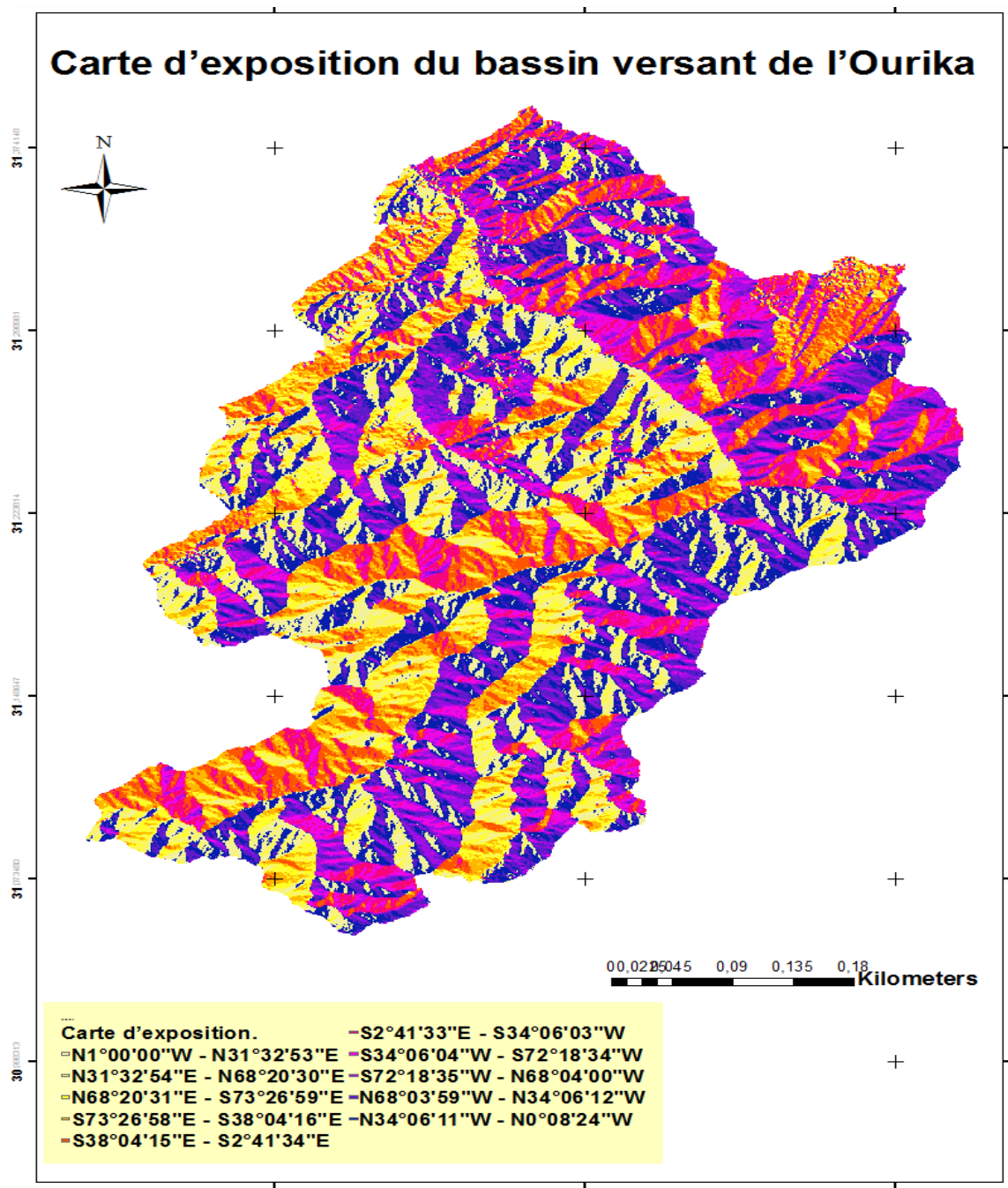


Figure 5: Carte d'exposition du bassin versant de l'Ourika

I.5. Données socio-économiques

I.5.1 Population

La population du bassin versant est estimée lors du recensement 2014 à 66306 habitants, répartie sur 12659 foyers, avec une densité de 115 habitants/Km² en considérant que la superficie du BV est de l'ordre de 576 Km². La majeure partie de la population vit de l'agriculture pratiquée au niveau de la vallée et sur des terrasses 95% des exploitations ont une superficie inférieure à 5 ha.

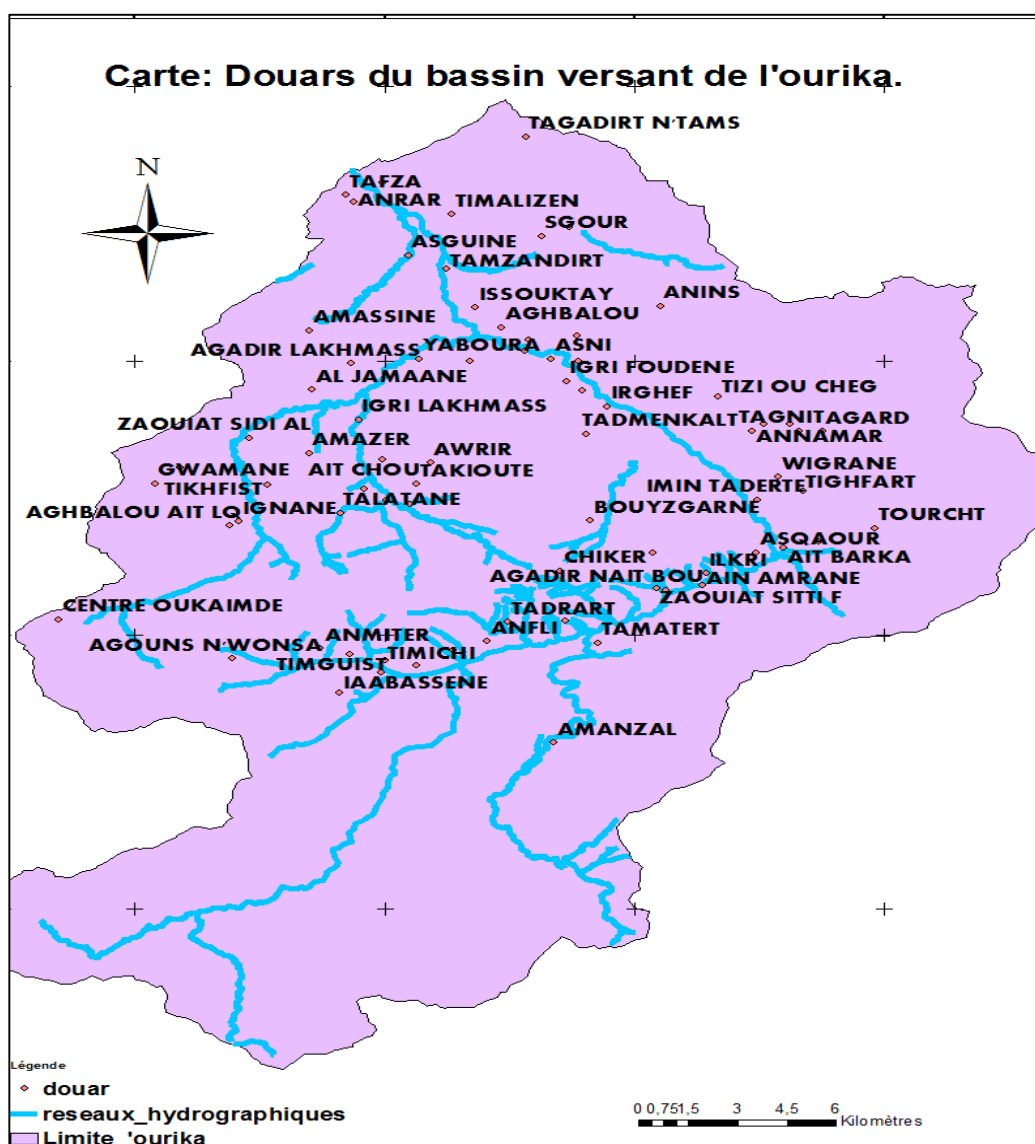


Figure 6: Carte de différents douars au niveau du bassin versant de l'Ourika

1.5.2. L'agriculture

Selon l'étude socio-économique réalisée dans le cadre du projet de développement du bassin versant d'Ourika, la répartition de l'exploitation par classe de superficie est la suivante (Division des Statistiques.2000).

Tableau 4: Répartition des exploitations

Classe de surface (ha)	Pourcentage
<5	95%
5-10	3.4%
10-20	1.1%
20-50	0.3%
>50	0.2%

Source : DREF-HA, 2000

Rendements agricoles : Les rendements agricoles sont faibles dans le bassin versant Ourika. Par exemple, le rendement de l'orge est de 7 quintaux (q)/ha, et celui de maïs de 14 q/ha, Ces rendements s'améliorent sensiblement dans les zones d'intervention. Ces cultures occupent 80% de la totalité du terrain agricole, dont 45% sont cultivés en orge seulement. Dans cette zone, l'arboriculture est de loin la spéculation la plus rémunératrice. Les principales espèces utilisées sont olivier dans le piémont et les rosacées le long des vallées (DREF-HA, 2000).

II. Méthodologie :

II.1. Nature des données récoltées

D'après la recherche bibliographique que nous avons effectuée et qui s'inscrit dans le cadre de notre travail tel qu'il est formulé, nous avons pris connaissance que la méthodologie d'approche doit être conçue pour la collecte des données selon les types d'investigations suivants.

- La collecte des données auprès des différents services forestières (DREF, DPEF,...) et autres administrations,
- la collecte des données auprès des éleveurs via des enquêtes socio-économique, afin de regrouper toutes les informations concernant le parcours,
- la collecte des données auprès des agriculteurs au moyen des enquêtes préliminaire ou des enquêtes détaillées et
- utilisation le système d'information géographique.

II.2. Méthode de récolte des données

II.2.1. Récoltes des données aux niveaux des agriculteurs et éleveurs

La récolte des données à partir des agriculteurs a nécessité des enquêtes préliminaire et détaillé :

L'enquête préliminaire c'est une, enquête portant sur un petit nombre d'enquêtés ou de documents pour tester les hypothèses et le questionnaire, avant d'entreprendre l'enquête détaillée. Cette pré-enquête serait réalisée au niveau des services extérieurs, tel que les conseillers communaux, les élus... Afin de regrouper les informations concernant la zone d'étude pour faciliter l'organisation et le bon déroulement de l'enquête détaillée.

L'enquête détaillée sur le terrain a été menée auprès des agriculteurs et les éleveurs.

Un échantillonnage a été fait pour choisir, d'une part, les douars et, d'autres parts, les agriculteurs et éleveurs au sein des douars. Ainsi, nous avons procédé par la méthode d'échantillonnage aléatoire.

Notre échantillonnage consiste à prendre un nombre de douars à enquêter relevant de trois communes rurales du BV (Oukaimden, Ourika, et Setti fadma). Le choix des éleveurs et

agriculteurs à enquêter a été fait au hasard parmi le total des éleveurs et des agriculteurs au sein de chaque douar échantillonné.

Le contenu de questionnaire est formé de plusieurs parties traitant les caractéristiques socio-économiques. Ces parties sont :

- Les conditions socio-économiques de l'enquêté,
- l'élevage et le mode de conduite des troupeaux,
- les menu-produits tirés de la forêt,
- l'état actuel des terrains de parcours,
- l'impact des enleveurs sur les espaces pastoraux,
- les activités locales de l'enquêté,
- les caractéristiques du milieu où il pratique l'agriculture,
- les dépenses et les bénéfices générés par ces activités et
- l'impact de ces activités sur l'environnement.

II.2.2. Exploitants forestiers à enquêter.

Les informations recherchées :

- Les occupations forestières,
- la nature des occupations forestières,
- les produits forestiers (ligneux et non ligneux),
- la nature des opérations sylvopastorale et
- l'exploitation officielle et non officielle

II.3. Traitement des données

A. Analyse financière :

Afin de faciliter le traitement des informations, nous avons procédé dans un premier lieu à une structuration des données sous forme de dépenses et recettes en fonction des valeurs et des dates de réalisation correspondantes. En second lieu, nous avons passé aux calculs des indicateurs de rentabilité financière qui sont couramment utilisés dans l'analyse coût-bénéfice :

- Bénéfices nets actualisés (B.N.A) ou valeur actuelle nette (V.A.N)
- Bénéfices nets actualisés à séquence infinie (B.A.S.I.)
- Taux de rentabilité interne : T.R.I
- Ration benefice / coût (B /C)

1. BNA : (bénéfices net actualisé)

Un projet est dit rentable si la somme actualisée de ses avantages (marchands et non marchands) est supérieure à celle de ses coûts (marchands et non marchands) sur la durée de l'évaluation. Cette valeur, appelée Bénéfice Actuel Net (BNA), est donc positive si le projet est rentable ou négative dans le cas contraire. Elle est définie par la formule suivante.

$$BNA = \sum_{i=0}^{i=n} \frac{R_i}{(1+t)^i} - \sum_{i=0}^{i=n} \frac{D_i}{(1+t)^i}$$

- t : taux d'actualisation
- i : est l'année où a eu lieu le test le taux d'actualisation
- R : recettes
- D : dépenses

2. TRI :

Par définition, le Taux de Rentabilité Interne (TRI) est le taux d'actualisation qui annule le BNA. Le TRI est un indicateur clef de l'évaluation socio-économique des projets, car il est un indicateur intrinsèque au projet, qui ne dépend pas du taux d'actualisation retenu.

3. Bénéfices net actualisé à séquence infinie (B.A.S.I.).

$$BSAI = [(1+r)^n / (1+r)^n - 1] * BNA_n$$

Avec

- r : taux d'actualisation
- n : durée de vie du projet

Ainsi le B.A.S.I dont la valeur est plus grande détermine le projet le plus rentable financièrement.

Pour notre étude, les occupations du sol à analyser se caractérisent par des recettes qui surviennent soit après à longues durées soit à courte durée de la réalisation, d'autant plus que les risques sont omniprésents et sont à tenir en compte. Ainsi, le taux d'actualisation choisi doit être sensiblement faible. Dans notre étude on s'intéresse à l'analyse financière, et nous allons travailler selon deux taux d'actualisation à savoir 3% et 5%.

Partie III : Résultats et discussions

Chapitre I : Identification générale des occupations du sol.

I. Occupations du sol au niveau du bassin versant de l'Ourika.

Sur la base de la photo-interprétation et des investigations sur le terrain, il a été distingué neuf types d'occupation des terres. (Figure 7)

- Les forêts denses : elles représentent une superficie de 1 458 ha soit 2% de la superficie du BV. Les formations arborées ou arbustives, sont essentiellement à base de genévrier rouge, de chêne vert, lentisque, thuya, oléastre.
- Les forêts moyennement denses : elles offrent pratiquement la même composition floristique mais avec un recouvrement moins dense et sur une superficie de l'ordre de 2642 ha, soit 4.5 %.
- Les forêts claires : elles s'étendent sur une superficie de 6 476 ha (12%).
- Les forêts très claires : s'étendant sur une superficie d'environ 3 972 ha (7 %) de la superficie du BV).
- Les reboisements essentiellement à base de pin d'Alep, pin maritime cèdre, cyprès, ...etc, représentent une superficie de 2371 ha, soit 4 %.
- Les périmètres de DRS où les terrains sont stabilisés par un système de banquettes ou éléments de banquettes plantées en arbres fruitiers (surtout les rosacés et l'olivier). Ces périmètres couvrent une superficie de 438 (0,6 %).
- Les cultures irriguées : ce sont des terrains plantés en arbres fruitiers (*oliviers* et rosacées) avec des cultures irriguées sous-jacentes, s'étend sur 3942 ha, soit 6.9 % du BV.
- Les cultures en Bour ou sèches pratiquées sur une superficie de 2884ha (5 %).
- Le matorral et les vides assylvatiques occupent une superficie de 33417 ha soit 58 % de la superficie du BV.

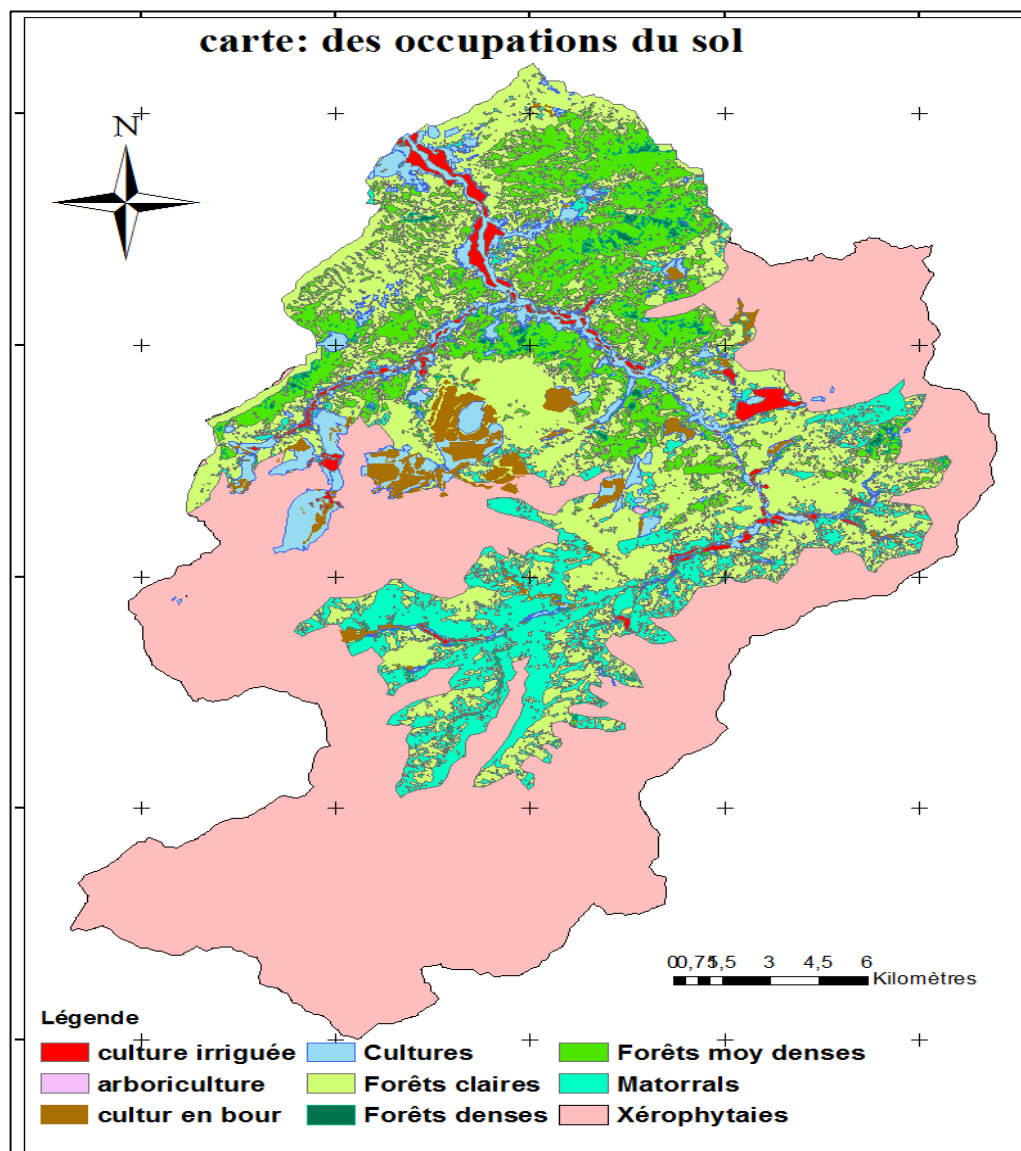


Figure 7: Carte des occupations du sol

La couverture végétale est généralement très faible dans le bassin versant. Comme il ressort de la répartition de l'occupation du sol :

- Matorral et vides assylvatiques : 52%.
- Forêts : 32 %.
- Reboisements/DRS : 4 %.
- Agriculture : 12 %.

L'occupation des sols du bassin de l'oued Ourika se présente comme indique la figure n°7. Le matorral et vides assylvatiques occupent plus de la moitié de la superficie du

bassin, suivi par la forêt qui occupe plus d'un tiers et l'agriculture. Comme le domaine forestier occupe une superficie assez importante dans le bassin versant. Malheureusement son état est très dégradé et clairsemé et ce sur une grande partie de la superficie.

II. Agriculture et son importance au niveau du bassin versant de l'Ourika

II.1. Culture irriguée et culture en Bour

Au niveau du bassin versant de l'Ourika, les terroirs irrigués ou semi-irrigués (irrigation printanière) ont fait, et font toujours, l'objet d'un investissement énorme de la part des communautés paysannes pour façonner les terroirs terrassés irrigués et les équipements hydrauliques gravitaires (Bourais, 2015).

En effet, en parcourant cette zone, on est frappé par la diversité des artefacts humains. Leur présence est partout décelable : ce sont des villages accrochés au rebord des vallées, réfugiés au fond des dépressions ou perchés au sommet des croupes (Ziyadi, 2011). L'histoire régionale du bassin versant de l'Ourika requiert une importance particulière pour décrire l'évolution du secteur agricole dans la zone, considérée comme zone d'élevage.

L'agriculture, encore vivrière, occupe toujours une place primordiale. Elle reste traditionnelle et soumise aux effets conjugués des conditions climatiques défavorables. La topographie, le morcellement des terres, la faiblesse des moyens financiers, sont autant des facteurs qui renforcent sa précarité.

Les sols cultivables se localisent dans les basses altitudes, ou autour des douars sur certaines pentes. Leur superficie est très réduite. Les principales contraintes qui s'opposent au développement de l'espace agricole sont la rareté des sols et leur mauvaise qualité comme le soulignent toutes les études effectuées dans la région d'Ourika.

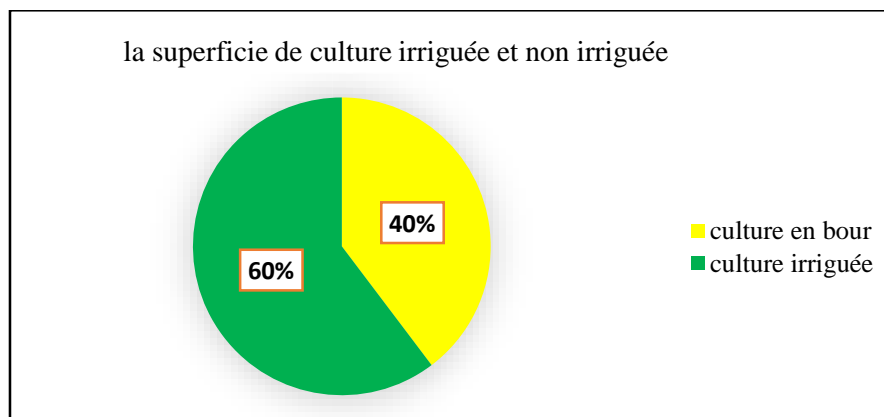


Figure 8: Superficie des cultures irriguées et non irriguées

La superficie agricole utile est à 60,3% en irrigué, soit 4380 ha. Le reste est en Bour, représente 39,70% de la S.A.U totale (Figure.8). Les surfaces irriguées sont situées au large des oueds essentiellement. Ces terres présentent un intérêt particulier dans la satisfaction du besoin local en produits maraîchers et en fourrages verts.

Tableau 5: Superficies des terres au niveau des trois communes rurales (ha).

Communes	Superficie des terres en (ha)		
	total	Irriguée	Bour
Oukaimden	634	350	284
Ourika	4000	2400	1600
Setti fadma	2630	1630	1000

(Sources : CCA d'Amezmiz, ORMVAH, 2014)

Actuellement, nous constatons que les superficies irriguées occupent des espaces qui sont relativement grandes qu'aux terres en bour au niveau du bassin versant de l'Ourika (tableau 5), plus spécifiquement au niveau des communes rurales de l'Ourika et setti fatma dont le compartimentage spatial des modes d'utilisation du sol est parfaitement adapté aux conditions et restrictions naturelles imposées par la topographie, le climat, le substrat géologique, la disponibilité en eau ou la couverture végétale.

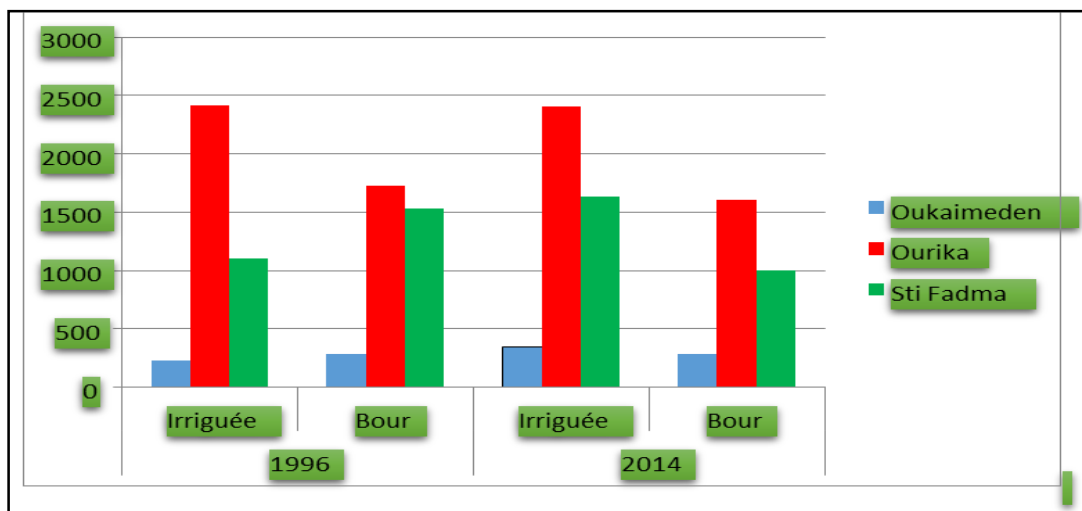


Figure 9: Evolution des superficies irriguées et en bour au niveau des trois communes rurales (RGA, 1996 CCA, 2014)

Actuellement, on assiste à une augmentation des superficies irriguées par rapport aux terres en Bour au niveau du bassin versant de l'Ourika (**Figure 9**), plus spécifiquement au niveau des communes rurales de l'Ourika et Stî Fadma dont la répartition spatiale des types d'utilisation du sol est parfaitement adaptée aux conditions du milieu.

En plus de ces superficies qui sont petites, la SAU par exploitant est subdivisée en plusieurs parcelles. Chez les exploitations ayant plus 2,5 ha en SAU, le nombre de parcelles peut varier de 5 à 9 parcelles. Même les exploitations ayant une SAU inférieure à 2,5 ha, ou celles encore de 1 ha ont souvent plus de 4 parcelles.

Pour les parcelles irriguées leur superficie varie de 0,1 ha à plus de 0,8 ha. La taille la plus dominante est de 0,15 ha, les parcelles de 0,5 ha se présentent comme un cas très rare dans la zone vue la topographie du terrain.

Tableau 6: Classes de la SAU existantes au niveau de la commune rurale de Setti fatma.

Classe	Superficie (ha)	SAU (%)	Nombre d'exploitations
< 1ha	1350	51,3	2520
1 à <3ha	850	32,32	425
3 à <5ha	245	9,32	61
5 à <10ha	185	7,06	10

(Sources : CCA d'Amezmiz, 2014)

La micropropriété constitue une contrainte, laquelle se heurtent les exploitants dans la zone au niveau de la gestion de leurs terres et qui ne leur permettent pas d'optimiser les techniques de production.

D'après le tableau, nous constatons que les exploitations les plus dominantes, en matière de surface et de nombre, sont celles qui ont une superficie inférieure à 1 ha, suivies par celles qu'elles ont une superficie comprise entre 1 et 3 ha. Cette répartition inéquitable des exploitations s'oppose au développement du domaine agricole.

II.2. La superficie agricole utile au niveau du bassin versant de l'Ourika.

D'après la délimitation des SAU par le système d'information géographique et les vérifications que nous avons faites sur les terrains, nous avons calculé les superficies agricoles utiles au niveau du bassin versant qui sont d'ordre 7264 ha.

D'après la carte (figure 10), nous constatons que la superficie irriguée est plus importante que celle en bour. Cela découle du fait qu'à la plus grande échelle, les périmètres irrigués sont relativement rentables.

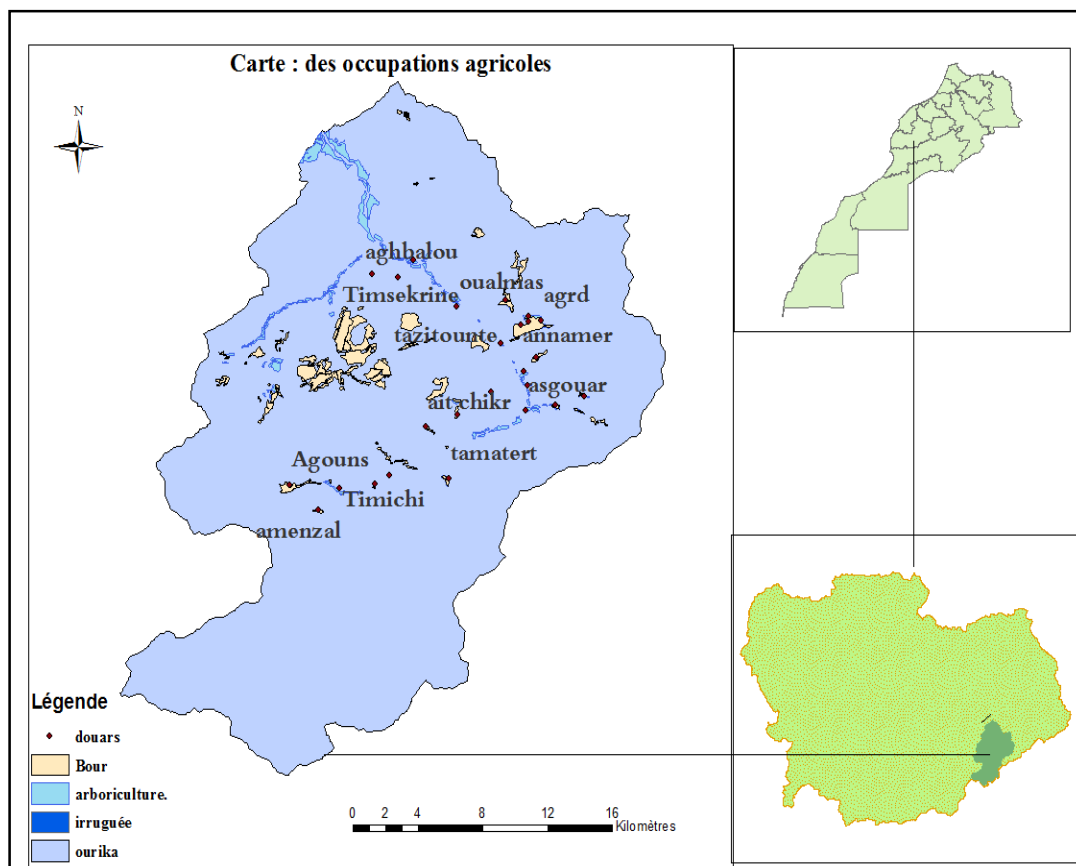


Figure 10: Localisation des occupations agricoles au niveau du bassin versant de l'Ourika.

Dans le bassin versant de l'Ourika, une terrasse de culture est considérée comme une espace horizontale aménagée sur un terrain en pente pour faciliter l'écoulement des eaux de ruissellement et leur infiltration dans le sol. Ceci permettra de lutter contre l'érosion et permettre la mise en culture du terrain. On parle de terrasse de culture ou terrasse agricole. La terrasse de culture fait généralement partie d'une série d'ouvrages similaires étagés sur un versant. Elle peut être bordée en aval ou en amont par différents dispositifs :

- Un simple talus (dans le cas d'un versant peu pentu),
- Un mur de soutènement (dans le cas d'un versant très déclive), mur généralement en pierres sèches.



Figure 11: Structure de terrasse dans les différents douars.

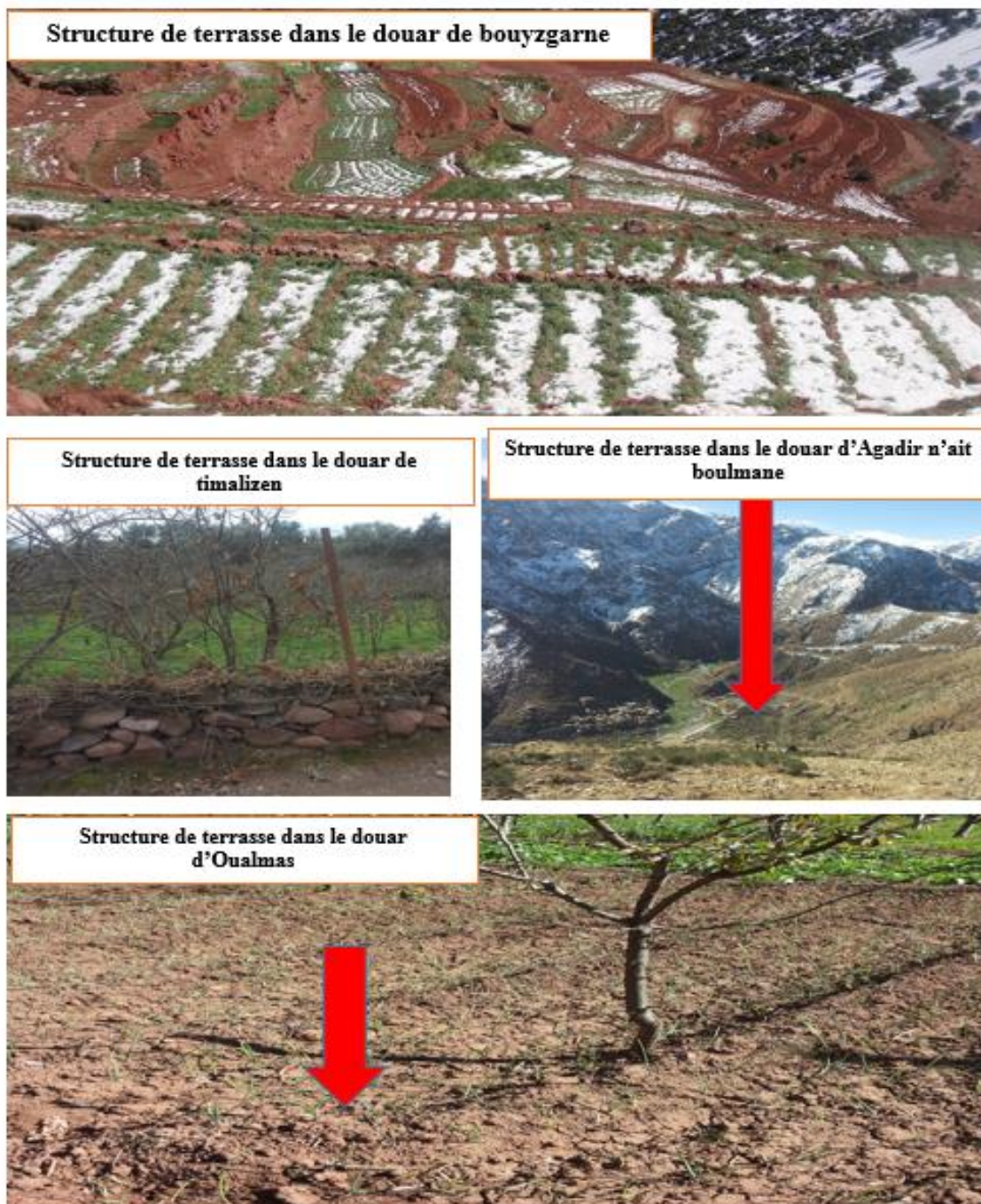


Figure 12: Structure de terrasse dans les différents douars

II.4. Types de terrasses.

II.5.1. Terrasse de l'arboriculture

D'après les enquêtes que nous avons menées auprès des agriculteurs, l'analyse spatiale des informations géographiques et des mesures sur le terrain, nous avons calculé le nombre de terrasse, pour l'arboriculture, qui est de 600 terrasses avec une superficie de 2300 ha.

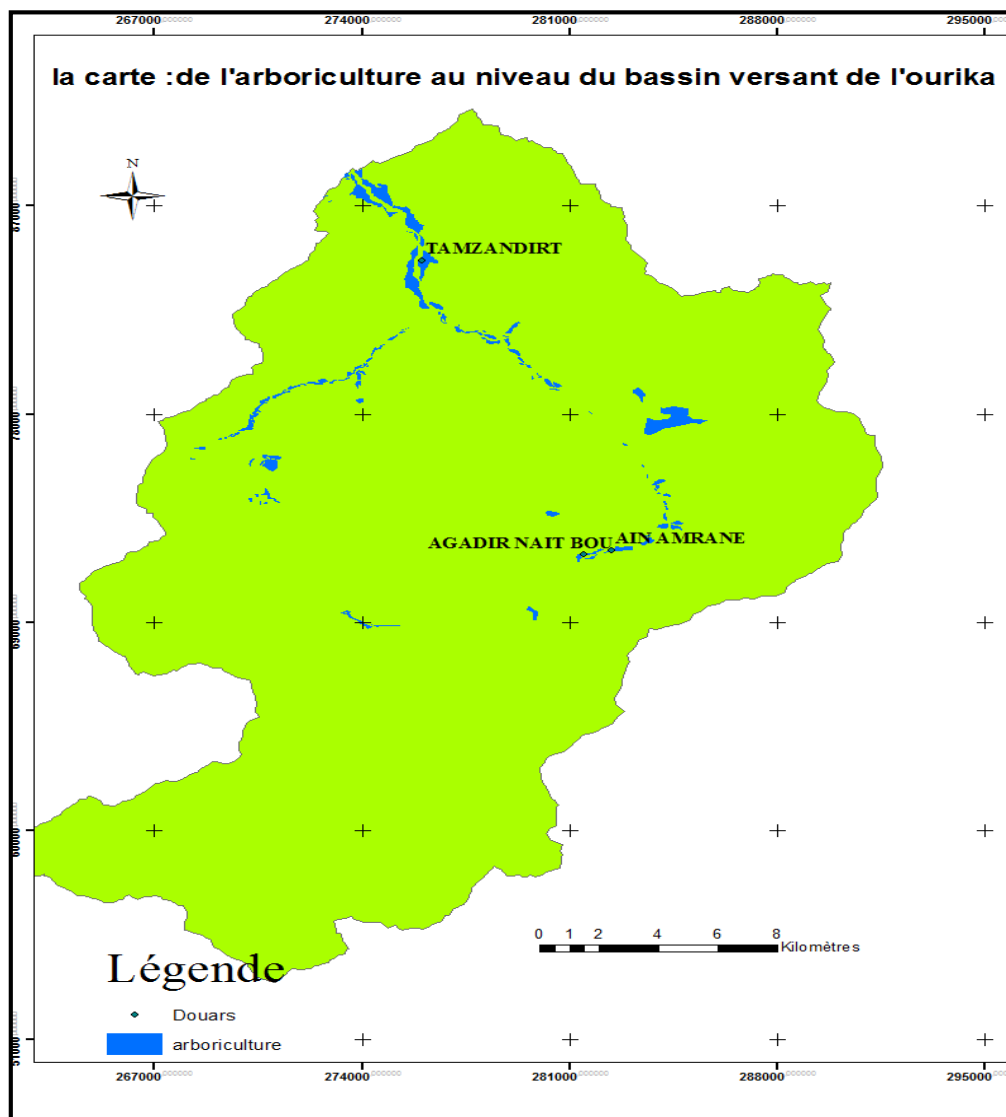


Figure 13: Carte de localisation de l'arboriculture au niveau de bassin versant

II.5.2. Terrasse de culture en Bour

Le nombre de terrasse, pour les cultures en Bour, est de 700 terrasses avec une superficie de 2884 ha.

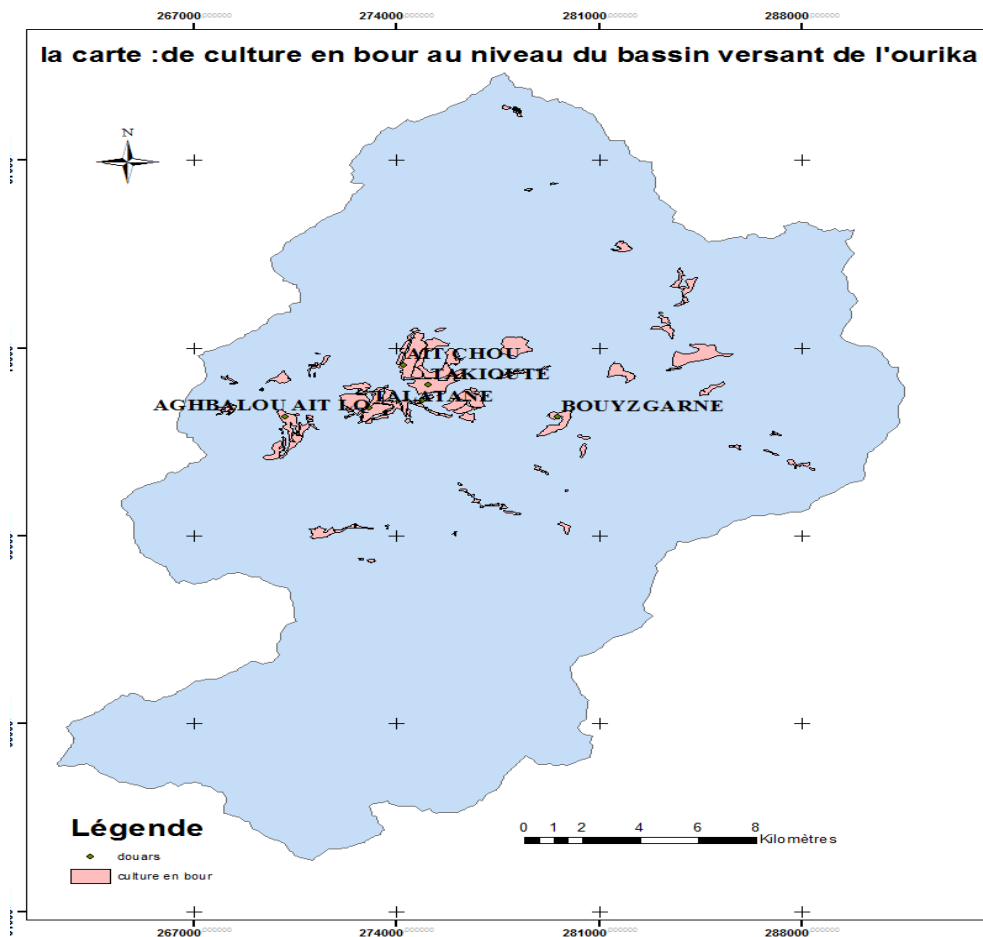


Figure 14: Carte de culture en Bour au niveau du bassin versant de l'Ourika

II.5.3. Terrasse de culture irriguée

Le nombre de terrasse, pour les cultures irriguées, qui est de 1200 terrasses avec une superficie de 4380 ha.

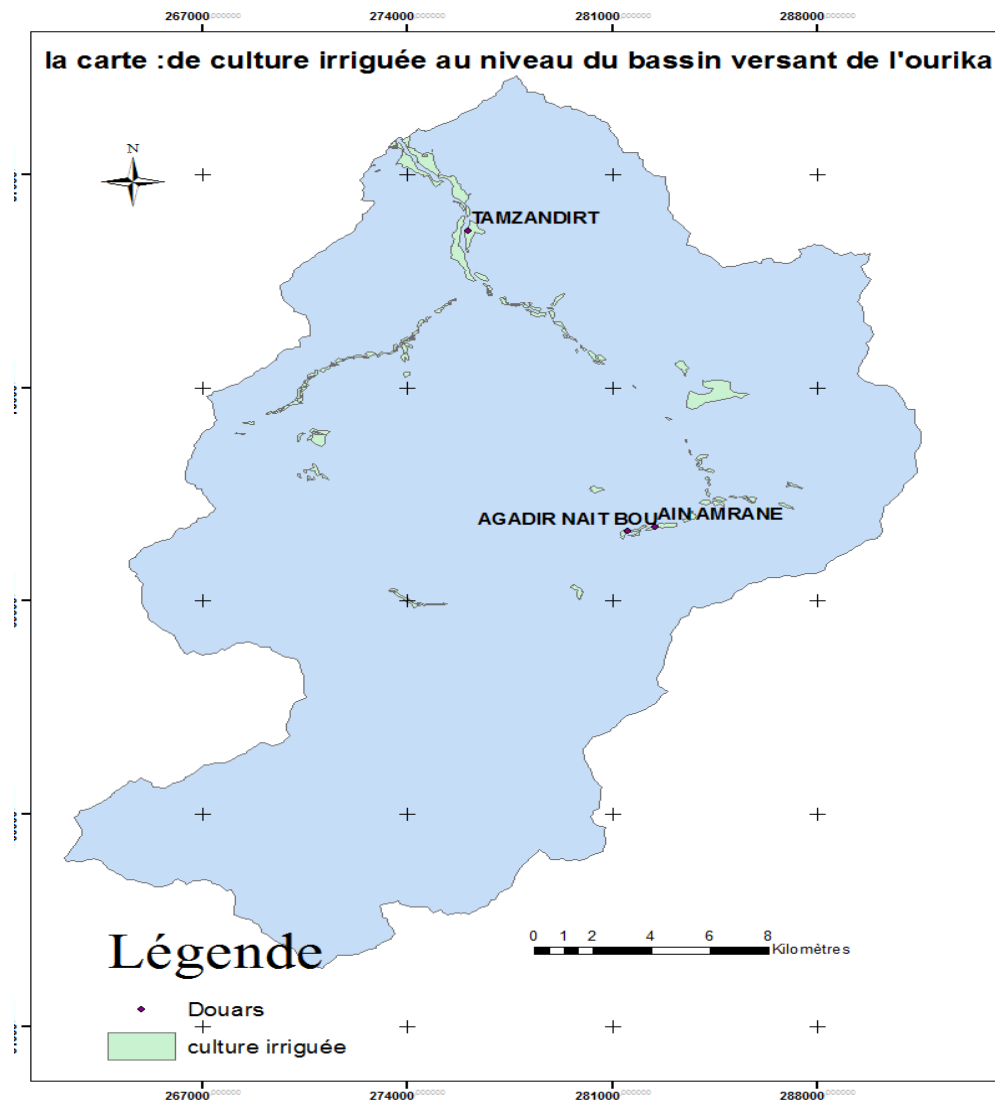


Figure 15: Carte de culture irriguée au niveau du bassin versant de l'Ourika

II.6. Le rôle de terrasse.

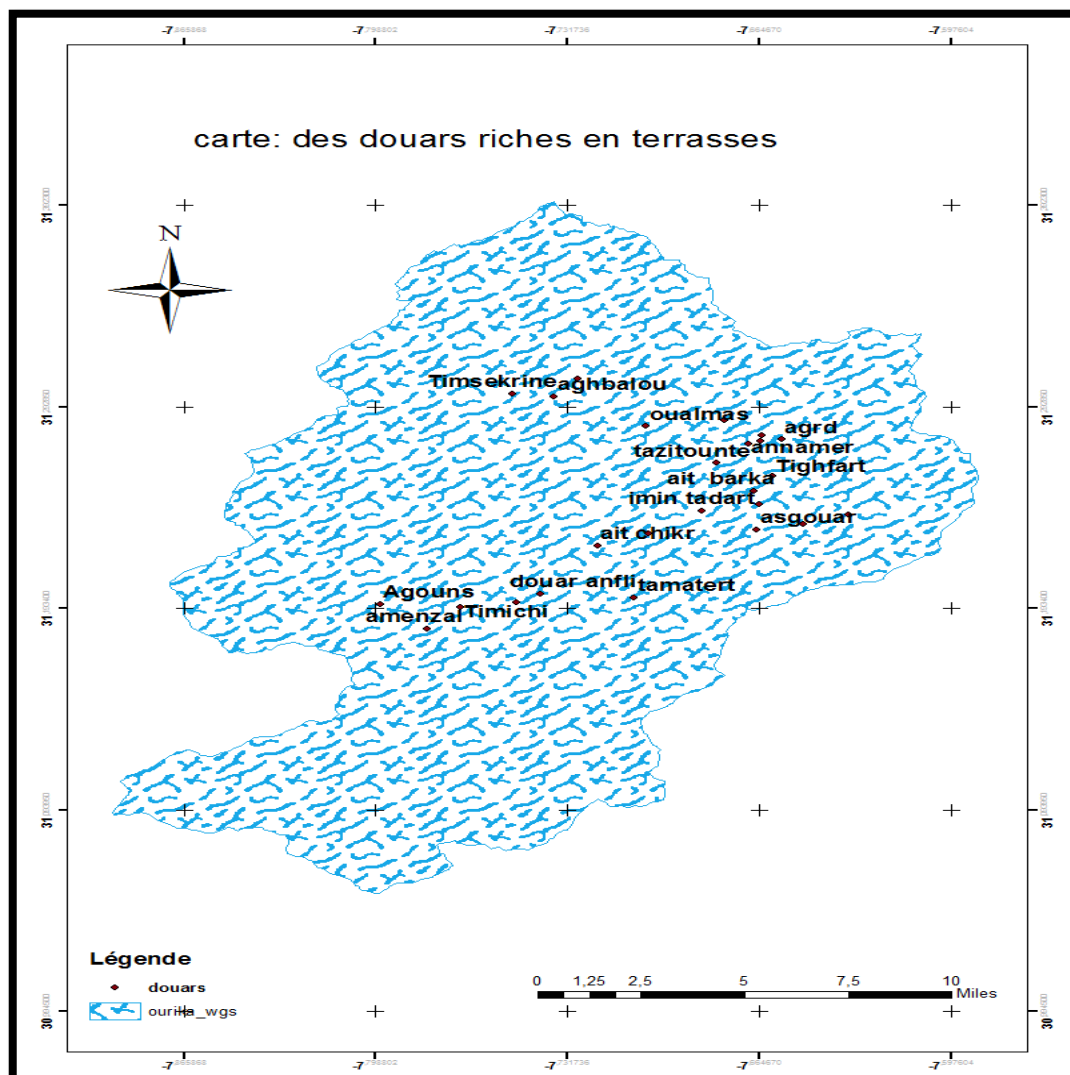


Figure 16: Carte des douars disposant de plusieurs en terrasses

Dans de nombreux douars (identifiés dans la carte) de notre zone d'étude, l'aménagement des pentes avec des terrasses est la réponse qu'ont trouvée les paysans pour valoriser leur territoire et assurer leur subsistance. Il existe des terrasses en pierre sèche sur différentes pentes, dans des zones aussi diverses que les hautes montagnes, les moyennes altitudes, et les basses altitudes. Pour permettre le développement des cultures, il était nécessaire de diminuer la sévérité des pentes, de lutter contre l'érosion et de maîtriser l'eau. Il s'agit d'un modèle assez universel, mais dont l'usage est en même temps très localisé. En effet, les éléments naturels ne sont pas les seuls à expliquer ces aménagements. À chaque

groupe humain, dans un site donné, correspond une mise en valeur particulière où la terrasse peut occuper une place fondamentale.

II.7. Occupation des sols au niveau de communes rurales d'Oukaimden et Setti fatma.

Au niveau de commune rurale d'Oukaimden, l'élevage est l'activité principale de la majeure partie des habitants et la source de leurs revenus. D'après les données du RGA 1996, la superficie agricole utile (SAU) est de 507 ha soit près de 1.20 % de la superficie totale, dont les 223 ha sont des surfaces irriguées. (Surface irriguées : 223ha ; Surface en Bour : 284 ha).

Au niveau de commune rurale de setti fatma, l'agriculture et l'élevage sont les activités principales de la plupart des habitants de la commune. Ils constituent la source majeure de leurs revenus. D'après les données du RGA 1996, la surface agricole utile (SAU) est de 2 630 ha soit près de 8.77 % de la superficie totale, dont 1 103 ha sont des surfaces irriguées et 1527 ha en Bour.

III. Identification des modes d'exploitation agricole des agriculteurs usagers de la forêt

III.1 Le mode de faire valoir

En parallèle au statut foncier "entièrement privé", le mode de faire valoir direct domine partout dans la région où seules 7,9% des exploitants procèdent à des exploitations indirectes de leur SAU. Ce sont essentiellement quelques exploitants «sans terres» qui pratiquent ce système pour escompter une production céréalière destinée exclusivement à l'autoconsommation. Les modes d'associations qui dominent sont le cinquième (1/5) et le quart (1/4) (Khomous et Robouâa) (HCEFLCD ,2005).

III.2 Les systèmes de culture

L'assolement le plus fréquent est de type céréale/ culture maraîchère ou céréale/céréale. Parfois, on assiste à l'interaction d'une culture maraichère, mais souvent avec une très faible superficie eu égard à la SAU totale.

Les rotations utilisées sont de type, par ordre d'importance :

- Céréales - maraîchère - Céréales - Jachères.
- Céréales maraîchère - Céréales – Céréales.
- Céréales - Céréales – Jachères.

Les techniques culturales sont moins moderne en irrigué, et toujours dans le domaine de la culture attelée. Le travail de l'irrigué exige beaucoup de main d'œuvre (120 à 150 journées de travail pour une culture d'hiver, tout compris). Ce qui reflété un coût de main d'œuvre de 9600 à 12000dh (avec un coût de main d'œuvre de 80dh/j).

Chapitre II. Identification et évaluation des pratiques agricoles dans le BV de l'Ourika

II.1. Méthode d'identification.

II.1.1.Choix des douars

Dans le bassin versant de l'Ourika, il y a 75 douars, afin que notre échantillonnage soit représentatif dans son ensemble un taux d'échantillonnage a été fixé à 33%. De ce fait, le nombre de douars à enquêter dans les trois communes rurales est $I=75*0.33=24.75$ douars, celui-ci est arrondi à 25 douars.

Tableau 7: Répartition des douars à enquêter selon les communes rurales.

Commune rurale	Douars
Setti fatma	Agadir nait boulmane Zawit setti fatma Asgour Amlougui Tourt Tizi n ouchg Anammer Ait margane Tagnite Agrd Imin tadart Tazitounte Oualmas Igri Igri foudene Asni Ighrmmane Taljorft Tamzendirt Ait brahim
Oukaimden	Tikhfist ,Ignane Ait lqaq
Ourika	Timalizne , Asguine

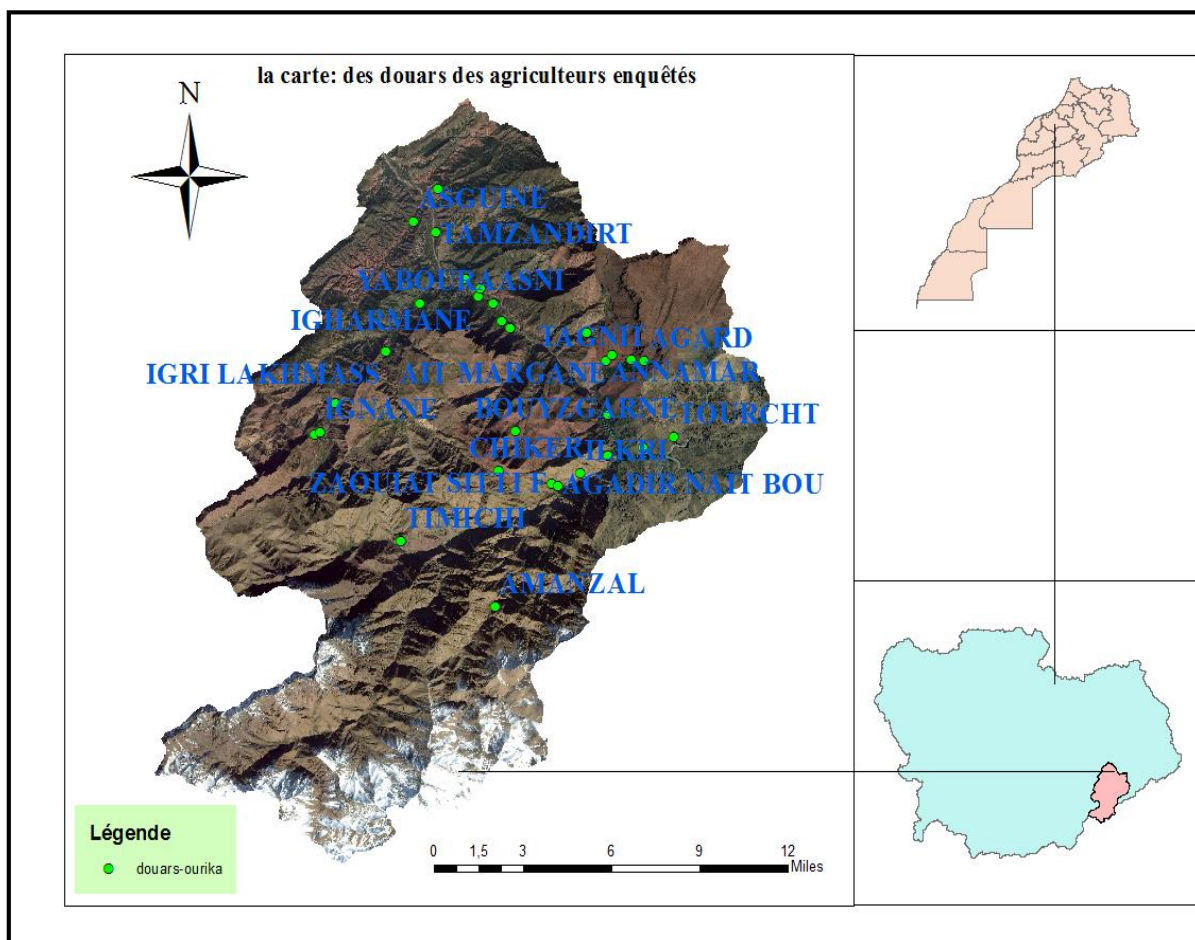


Figure 17: Carte de la position géographique des douars à enquêter.

II.1.2. Nombre d'agriculteurs et des ménages par douar

Tableau 8: Nombre de ménage et nombre des agriculteurs par douars.

Douars	Nombre de ménages	Nombre des agriculteurs
Agadir Nait boulomane	80	48
Setti fatma	50	30
Asgaour	60	36
Imin tadart	70	42
Tazitounte	40	24
Oualmas	50	30
Igri	100	60
Igri fouden	51	30
Asni	72	40
Ighrmane	80	48
Taljourft	64	38
Asguin	160	96
Tamzndirt	120	72
Timalzine	106	60
Tourcht	80	48
Amlougui	123	70
Annamer	160	96
Ait mrgane	65	39
Tagnite	50	30
Agrd	90	54
Tizi n'ouchg	102	60
Ait brahim	80	54
Ignane	908	50
Ait lqaq	98	50
Tikhfist	103	60
Total	2162	1265

II.1.2. Choix des agriculteurs.

Le choix des agriculteurs à enquêter a été fait au hasard parmi le total des agriculteurs figurants au sein de chaque douar échantillonné. On s'est fixé un taux d'échantillonnage de 30%.

Le nombre total des agriculteurs au niveau de 25 douars est de 1265 agriculteur. De ce fait, le nombre des agriculteurs à enquêter est $E=1265*0.3=379$. Le nombre de l'agriculteur enquêtés par douar : varie entre 15 à 20.

Notre enquête a portée sur un échantillon de 379 agriculteurs, qui sont des chefs de ménage, des agriculteurs et des éleveurs. Nos enquêtés relevant de la commune rurale de Setti Fadma, d'ourika et d'Oukaimiden.

Tableau 9: Nombre d'agriculteurs enquêtés par douars.

Douar	Nombre des agriculteurs	%
Agadir nait boulmane	17	4,49
Zawit setti fatma	14	3,69
Asgoaur	14	3,69
Amlougui	18	4,75
Tourcht	15	3,96
Tizi n ouchg	15	3,96
Anammer	14	3,69
Ait margane	15	3,96
Tagnite	14	3,69
Agrd	15	3,96
Imin tadart	15	3,96
Tazitounte	14	3,69
Oualmas	14	3,69
Igri	15	3,96
Igri foudene	17	4,49
Asni	16	4,22
Ighrmmane	15	3,96
Taljorft	14	3,69
Tamzendirt	18	4,75
Ait brahim	15	3,96
Tikhfist	14	3,69
Ignane	15	3,96
Ait lqaq	16	4,22
Timalizne	16	4,22
Asguine	14	3,69
Totale	379	100

II.2. Caractérisation socio-économiques des agriculteurs enquêtés

Les conditions socio-économiques des agriculteurs peuvent être perçues au travers un certain nombre des caractères qui sont entre autres la structure d'âge, le niveau d'instruction, l'état matrimonial, et la source de revenu... Ces caractères ont été étudiés dans le cadre du bassin versant de l'Ourika dans le but de les rapprocher avec la situation économique des populations de la zone d'étude.

II.2.1. Les principaux indicateurs structurels

Le recensement général des agriculteurs au niveau de différents douars a permis de dégager la situation de l'agriculture au niveau du bassin versant de l'Ourika. Cette situation sera analysée à travers une série d'indicateurs.

II.2.1.1. L'âge des agriculteurs

L'analyse de l'âge des agriculteurs est une variable, très intéressante puisqu'elle nous permet de comprendre d'autres variables telles que les sources de revenus, la superficie totale, le niveau d'instruction etc.

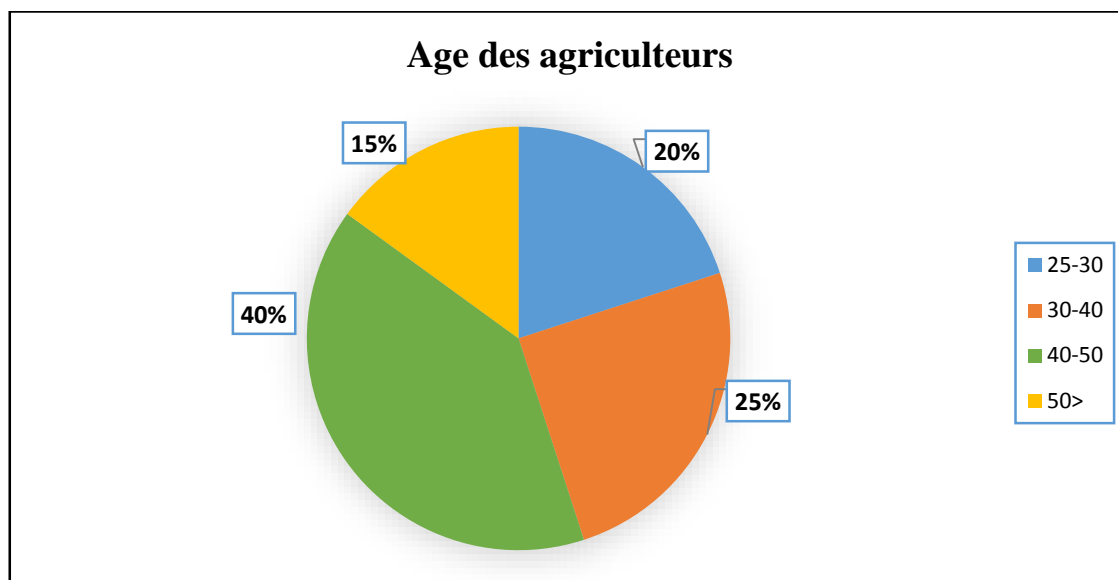


Figure 18: L'âge des agriculteurs (Nos enquêtes de terrain, 2016).

Comme nous pouvons le constater sur la figure n°18, la majorité des agriculteurs enquêtés (40%) ont un âge compris entre 40 et 50 ans. Les plus vieux (50 et plus) représentent 15%. Les plus jeunes (entre 25 et 30) et (30 et 40) ne représentent respectivement que 20% et 25%.

II.2.1.2.Le niveau d'instruction.

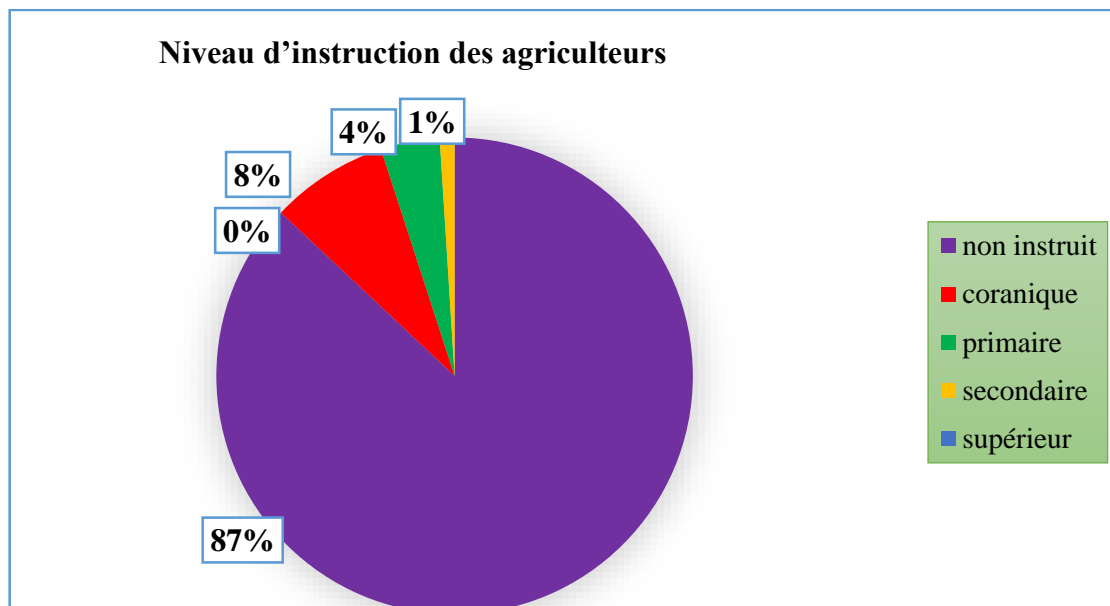


Figure 19: Niveau d'instruction des agriculteurs (enquête personnelle, 2016).

D'après la figure 19, nous constatons que la plupart des agriculteurs sont analphabètes (87%). Ainsi ce taux d'analphabétisme est relativement plus élevé au niveau d'un certain nombre des douars. Les agriculteurs ayant une formation coranique, primaire et secondaire ne représentent respectivement que 8% ,4%et 1%.

II.2.1.3.Les sources de revenus

Les principales sources de revenu pour les agriculteurs sont l'agriculture (céréales, cultures maraîchères, cultures fourragères, l'arboriculture et l'élevage), le commerce, le tourisme et autres (maçonnerie, ouvrier agricole). Tous les individus enquêtés pratiquent l'agriculture, alors que les autres activités sont pratiquées par les uns et les autres comme activités secondaires. Vu le manque de rentabilité de l'agriculture, certaines de ces activités secondaires se sont transformées au fil du temps en source principale de revenu pour certains agriculteurs.

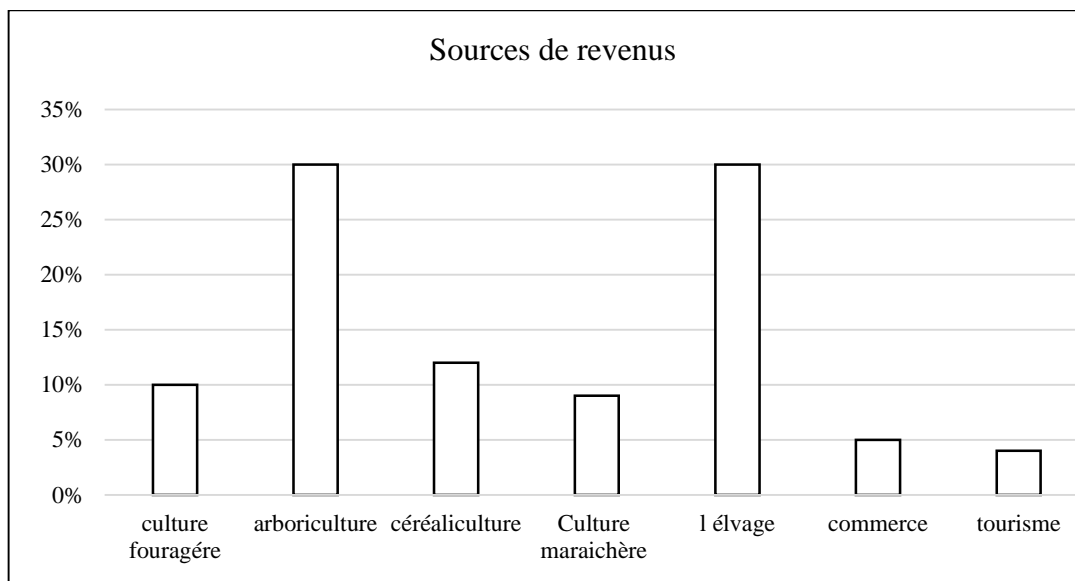


Figure 20: Source de revenu pour la population locale du BV de l'Ourika

Les résultats des différentes enquêtes menées dans le bassin versant montrent que l'évolution de la situation socio-économique s'est traduite par un important décroissement du revenu des agriculteurs, un manque développement de nouvelles activités économiques plus ou moins organisées, un faible développement des infrastructures sociales de base. Ces conditions ont beaucoup influé sur la vulnérabilité des agriculteurs. En effet, les caractéristiques des agriculteurs identifiées aux cours des enquêtes tendent à confirmer l'interrelation entre les conditions sociales et économiques des agriculteurs.

II.2.1.3.1. Le revenu du ménage

L'enquête sur le terrain a permis de découvrir une diversité de situations qui nous imposent le choix d'un cas dominant, typique et plus explicatif des situations locales. En effet, la diversité des exploitations ne peut, dans le cadre de la présente étude, développer de façon approfondie la formation de revenu des unités de production, et de situer la place de la forêt dans ce revenu. Pour cela, nous optons pour la définition du revenu d'une exploitation typique et approcher son revenu. L'unité de production qui constitue la base de l'étude financière se présente comme suit :

- La famille se compose de 7 membres : l'homme et sa femme, deux fils de 19 et de 13 ans, deux filles de 17 et 15 ans et de la mère du chef du foyer.
- Le foncier : 0,9 ha en irriguée, et 1,5 ha en bour.

- Le cheptel : 2 vaches, 18 brebis, 16 agneaux, 14 agnelles, 23 chèvres, 14 chevrons, 17 chevrelles et 2 mulets.

Tableau 10: Main-d'œuvre nécessaire

	Agriculture HJ	Elevage	Total
		HJ	
Janvier	1	2	3
Février	2	1	3
Mars	1	2	3
Avril	1	3	4
Mai	2	3	5
Juin	2	2	4
Juillet	2	3	5
Août	2	2	4
Septembre	2	3	5
Octobre	3	2	5
Novembre	3	2	5
Décembre	2	1	3
Total	23	26	49

Autres charges :

- Travail de sol : 450 dh/ha/an
- Semences : 1980 dh pour les céréales et 355 dh pour le fourrage vert.
- Engrais : 1540 dh/an
- Installation et préparation des séguia : 1100 dh/an
- Aliments complémentaires : 6800 dh/an.
- Récolte : 750 dh/an
- Paille : 1430 dh/an

Production :

Le fourrage vert est un bien de consommation intermédiaire, il s'intègre dans le processus de production animale. Tout comme l'alimentation des mulets qui se transforme en travail, le bilan est nul et n'est pas intégré dans le calcul.

- Les céréales : 16 qx par an
- Le lait : 5 litres par jour durant 180 jours (6 mois).
- Vente de 1 veau par an, 14 ovins et 29 caprins.

Les valeurs :

- Céréales : 220 dh/ql/an
- Lait : 3 dh/l/an
- Veaux : 7000 dh/unité
- Ovins : 650 dh/unité
- Caprins : 450 dh/unité

L'équivalent charge de la main-d'œuvre est estimée à 75 dh/j (55 dh argent plus la nourriture durant la journée). L'achat de paille est en partie compensé par la vente du fumier. De ce fait, une partie de cette rubrique ne figurera pas dans le bilan de l'exploitation.

Les comptes d'exploitation : Les comptes d'exploitation, qui ne sont en définitive, qu'une récapitulation des revenus et dépenses escomptées constituent une méthode élémentaire de planification des unités de production. Ils peuvent être employés pour comparer différentes alternatives au sein d'un système de production donné.

Pour évaluer les différentes alternatives de spéculations choisies par l'agriculteur, le calcul de la marge brute de l'activité s'avère une technique particulièrement utile. Chaque calcul fait référence à un itinéraire technique donné. En conséquence, pour une production donnée, il peut y avoir plusieurs itinéraires techniques. Ainsi, la marge brute d'une activité est calculée en déduisant les coûts proportionnels, ou dépenses variables, du produit brut de l'activité.

La marge brute ainsi obtenue montre la contribution de l'activité en question aux coûts fixes (ou généraux) et à la rentabilité de l'exploitation. Les marges brutes peuvent être calculées soit par unité produite, soit par unité d'intrant telle que la terre ou le travail, soit encore par activité considérée dans son ensemble. Elles sont essentiellement utilisées pour calculer les effets d'une proposition de changement sur un système de production.

Tableau 11: Marge brute au niveau de l'unité de production (entre 0.5 et 1ha)

Coûts proportionnels	Valeur DH/an.	Produit brut	Valeur Dh/an	Marge brute Dh/Ménage/an
Travail de sol	450	Céréales	3520	3070
Semences	2335	Lait	2700	365
Engrais	1540	Vente des Veaux	7000	5460
Installation et préparation des séguia	1100	Ventes des Ovins	9100	8000
Aliments complémentaires	6800	Vente des Caprins	13050	6250
Récolte	750			-750
Paille	1430			-1430
Main d'œuvre	3675			
total	18080		35370	17290

Les bénéfices d'une activité sont calculés en déduisant les coûts proportionnels, ou dépenses variables, du produit brut de l'activité. Nous aurions, avec ceci, une valeur moyenne par ménage de 17290 dh/an/manage. Ce qu'équivaut à 1440 dh/mois soit 48 dh/jour. Ceci montre que le coût d'opportunité de travail est de 48 dh/jour. Ce qui pousse les gens à chercher le travail à l'extérieur.

Lors des calculs de la marge brute, certains problèmes doivent être bien présents à l'esprit. Tout d'abord, il n'est pas toujours possible d'accroître les revenus de l'exploitation en développant les activités qui présentent les marges brutes à l'hectare les plus élevées aux dépens de celles dont les marges à l'hectare sont les plus faibles. Les contraintes du milieu, les risques et aléas tous comme la trésorerie peuvent jouer le rôle de facteurs limitants. Le produit brut et les coûts variables n'augmentent pas toujours proportionnellement à l'étendue de l'activité. Il n'est pas toujours certain, par exemple, qu'une superficie additionnelle d'une culture donnée fournira le même produit brut par hectare et

occasionnera les mêmes coûts variables. De même que pour l'élevage, il se peut que l'effectif sera augmenté, mais cela n'implique pas un accroissement de la production et donc du revenu.

II.2.1.4. La taille des exploitations

Tableau 12: Nombre d'agriculteurs dans la région d'Ourika.

Taille (en ha)	Nombres d'exploitations		Superficie		Nombre de parcelles
	Nombre	%	SAU	%	
Inf à 1	1219	37	414	10	18101
1 – 2,5	824	25	455	11	9483
2,5 – 5	527	16	828	20	6328
5 – 7,5	362	11	990	25	2854
7,5 – 10	231	7	786	19	1632
Plus de 10	132	4	662	16	1128
Total	3295	100	4135	100	39526

Source :(HCEFLCD, 2005)

Le tableau 12, montre que les très petites exploitations dominent largement le bassin versant, par contre on trouve rarement des exploitations ayant une grande taille.

II.3. Identification des pratiques agricoles au niveau du bassin versant de l'Ourika.

II.3.1. Culture irriguée

Ce sont des terrains plantés en arbres fruitiers (*oliviers* et rosacées) avec des cultures irriguées sous-jacentes,

II.3.1.1. Arboriculture.

La diversité des conditions climatiques confère au bassin versant de l'Ourika une vocation de production de fruits en général et de rosacées fruitières en particulier. Ce secteur qui a connu une expansion appréciable à partir de la fin des années 90 (notamment grâce aux initiatives du secteur privé), a fourni près de 1000 journées de travail en milieu rural et contribue à la satisfaction des besoins du marché local en fruits frais. Grand utilisateur des facteurs de production (Engrais, pesticides, eau, équipements...), c'est aussi un important pourvoyeur d'activités complémentaires comme l'apiculture pour la pollinisation. L'arboriculture traditionnelle est représentée par les noyers parfois pluricentenaires et indivis en hautes et moyennes vallées, les pommiers, les pruniers, les noyers, le cerisier, les pêchers, et les poiriers en moyenne et basse vallée et les oliviers en basses vallées. Les conditions particulières du milieu, tant du point de vue climatique qu'écologique ou pédologique, voire mêmes topographiques.

Les arbres fruitiers sont toujours en propriété privée. Voire un même arbre peut être partagé entre différents membres d'une famille. Hormis un peu d'irrigation, ils reçoivent peu de soins (Peut-être un désherbage très superficiel). La fumure et la taille sont presque faibles et l'ancienneté de leur plantation (il y a très peu de nouvelles plantations) rend les arbres souvent très peu productifs. Pourtant, si on ne leur apporte presque pas de soins, on peut signaler l'énorme respect que les villageois ont pour les arbres et l'attention qu'ils prennent pour ne pas les abîmer ou leur nuire.

II.3.1.1.2. Les variétés des arbres fruitiers

a. Variété de pommier

Anna : Le fruit est vert, avec un peu de rouge visible. Pommes Anna sont doux et croustillant, et sont bonnes à la fois pour la consommation et la préservation. Les pommes du pommier Anna mûrissent en début d'été. Il pousse et produit mieux dans les milieux froids. La Golden est une autre variété de pomme la plus consommée au niveau du bassin versant, c'est aussi la seule qui bénéficie de signes officiels de qualité et d'origine. Elle est de couleur jaune avec un peu de vert. Elle présente parfois une légère coloration rouge sur la face exposée au soleil, surtout lorsqu'elle est cultivée en altitude. Ainsi, calville blanc : c'est une variété de pomme caractérisée par le fruit jaune clair, côtelé, taché de rose par le soleil. Chair fine, légère et fondante, aux notes de bananes. La récolte est tardive surtout avant les gelées.

b. Variété de prunier

La prune Santa Rosa est l'un des pruniers plus couramment cultivées et récoltées au niveau du bassin versant de l'Ourika. Populaire dans les jardins potagers et les fermes. Il est vigoureux, ayant une mise à fruits très rapide. Floraison dès la fin mars. Fructification début septembre, donnant des prunes presque noires.

c. Variété de poirier

Le poirier aime les sols humifères. Sa vigueur étant très importante. La terre doit être légère et assez fraîche. La variété la plus intéressante au niveau du bassin versant de l'Ourika est : Williams. Pour la récolte et le conditionnement se référer à la culture du pommier.

d. Variété de pêcher

Pêcher Charles Roux : Gros fruit jaune et rouge. Chair fine très sucrée, et parfumée. La récolte se fait entre la fin juillet et la mi-août. Il est peu sensible aux gelées tardives. Peu sensible à la rouille.

II.3.1.2. Quantification de l'arboriculture

II.3.1.2.1. La superficie de l'arboriculture par agriculteur enquêté

Tableau 13: Superficie de l'arboriculture par agriculteur enquêté

Douars	Nombre des agricultures enquêtés	Superficie moyenne en ha /agriculteur	Nombre d'arbre /agriculteur.
Agadir nait boulomane	17	0,6	28
Setti fatma	14	0,5	19
Asgaour	14	0,4	33
Imin tadart	18	0,3	6
Tazitounte	15	0,2	10
Oualmas	15	0,4	20
Igri	14	0,21	14
Igri fouden	15	0,16	13
Asni	14	0,14	11
Ighrmane	15	0,2	20
Taljourft	15	0,26	18
Asguin	14	0,4	21
Tamzndirt	14	1,07	51
Timalzine	15	0,5	38
Tourcht	17	0,38	29
Amlougui	16	0,68	40
Annamer	15	0,13	4
Ait mrgane	14	0,11	6
Tagnite	18	0,17	5
Agrd	15	0,13	6
Tizi n'ouchg	14	0,14	6
Ait brahim	15	0,4	25
Ait lqaq	16	0,2	12
Tikhfist	16	0,25	12
Igunane	14	0,19	12
total	379	8,05	459

Dans le tableau 13, nous présentons le nombre des agriculteurs enquêtés au niveau de chaque douar. Les statistiques disponibles, nous pouvons dégager quelques remarques fondamentales : un nombre très important des agriculteurs (60% agriculteurs) possèdent moins d'un hectare, et 4% agriculteurs possèdent plus d'un hectare. Alors que pour les

superficiés de taille située entre 0.2 et 0.6 ha regroupent à son tour un pourcentage important d'agriculteurs dont ce pourcentage est de 36%.

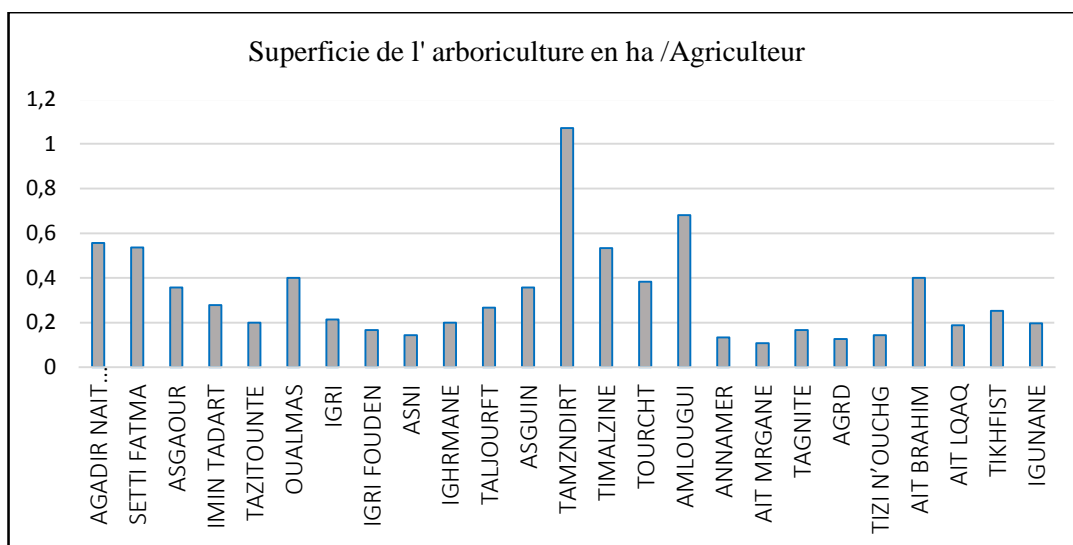


Figure 21: Superficie moyenne de l'arboriculture par agriculteur au niveau de chaque douar.

D'après la figure 21, nous constatons que la superficie de l'arboriculture par agriculteur est élevée dans les douars suivants : Tamzndirt, Amlougui, Setti fatma, Agadir nait boulmane et Timalzine. Ceci dû à l'importance accordée par les agriculteurs à l'arboriculture et aux conditions écologiques du milieu.

Tableau 14: Superficie totale et Nombre total des arbres fruitiers des agriculteurs enquêtés.

Douars	Superficie totale	Nombre total des arbres
Agadir nait boulomane	9,45	476
Setti fatma	7,5	266
Asgaour	5	462
Imin tadart	5	108
Tazitounte	3	150
Oualmas	6	300
Igri	3	196
Igri fouden	2,5	195
Asni	2	154
Ighrmane	3	300
Taljourft	4	270
Asguin	5	294
Tamzndirt	15	714
Timalzine	8	570
Tourcht	6,5	493
Amlougui	10,9	640
Annamer	2	60
Ait mrgane	1,5	84
Tagnite	3	90
Agrd	1,89	90
Tizi n'ouchg	2	84
Ait brahim	6	375
Ait lqaq	3	192
Tikhfist	4,03	192
Igunane	2,75	168
Totale	122	6923

Dans le tableau 14, nous présentons la superficie de l'arboriculture et le nombre d'arbres par les agriculteurs enquêtés et par douar. Ce nombre est déterminé à partir des enquêtes menées auprès des agriculteurs. On estime la superficie occupée par l'arboriculture à près de 122 ha, avec un nombre de 6923 arbres. Ainsi, les zones de basse vallée et de moyenne vallée, constituent actuellement les milieux les plus productifs en production fruitière au niveau du bassin versant de l'Ourika, vu l'importance de leur superficie utile et leur facilité d'accès à l'eau d'irrigation.

II.3.1.2.2. La quantification de la production fruitière

II.3.1.2.2.1. La production par arbre et par espèce.

Les rendements sont irréguliers. Ils varient, selon l'âge, l'état sanitaire des sujets et les conditions hydriques, autour des moyens interannuels de 3000 à 6000 noix par arbre pour les noyers, de 20 à 50 kg d'olives par arbre pour les oliviers et 50 Kg par arbre et par an pour les pommiers. Pour le prunier, 30 kg par arbre, et de 27 kg par arbre pour les cerisiers. Pour les poiriers, cognassiers, et les pêchers sont respectivement de 25 ; 30 et 40 kg par arbre et par an.

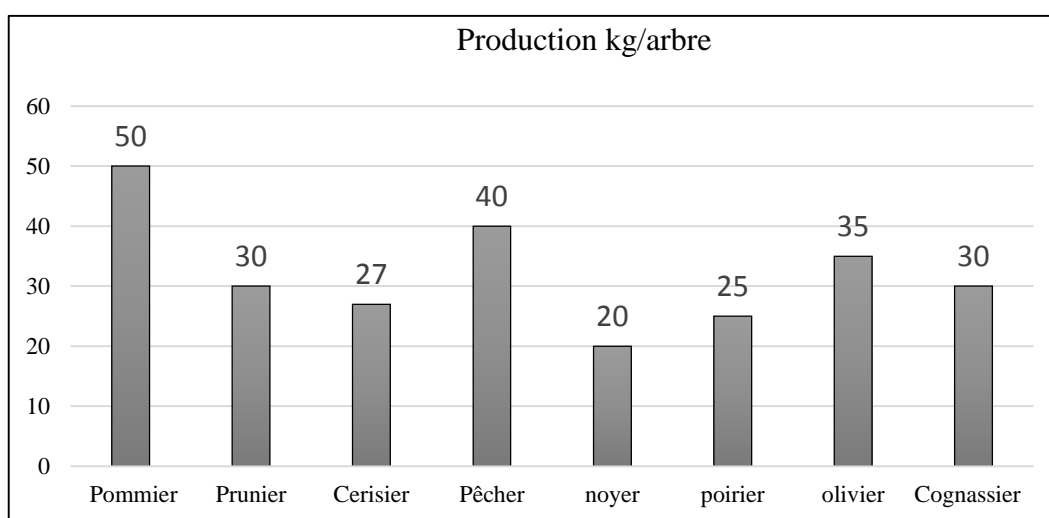


Figure 22: Production en kilogramme par arbre.

D'après la figure 22, nous constatons que les pommiers et les pêchers ont relativement une production plus élevée par arbre. Du fait de leurs besoins élevés en froid, la culture du pommier ne s'est développée qu'en altitude sous forme de vergers familiaux, essentiellement dans les basses vallées et moyennes vallées. Actuellement, la production locale est de l'ordre de 50 kg par arbre pour le pommier, 30 kg pour le prunier, 27 kg pour le cerisier, 40 kg pour le pêcher, 20 kg pour le noyer, 25 kg pour le poirier, 30 kg pour cognassier, 35 kg pour l'olivier. Le patrimoine n'a cessé de régresser au fil du temps pour plusieurs raisons : Vieillesse des vergers, diminution des possibilités d'irrigation, et dégradation du sol.

La production totale par agriculteur enquêté est déterminée par la multiplication le nombre d'arbres que ce dernier possède au niveau de chaque douar par la quantité unitaire produite de chaque espèce. Ainsi, cette méthode nous permet de calculer la production

fruitière de l'ensemble des agriculteurs enquêtés. En, effet la production fruitière totale varie d'un douar à l'autre, cette fluctuation dans la production est expliquée par plusieurs facteurs à savoir : Les conditions microclimatiques, la position géographique de l'arboriculture, le degré de contrôle, la gestion de l'arboriculture, la nature des espèces et les conditions topographiques.

Il faut signaler parallèlement à cette arboriculture traditionnelle le développement récent, depuis un peu plus de 15 ans de plantations de rosacées (pommiers en premier lieu), notamment dans la région d'Oukaimden, qui donne un bon rendement et constitue une voie encourageante. Seulement, plusieurs contraintes entravent son bon développement, particulièrement le mode de conduite horticole, les soins contre les maladies, et la conservation du fruit avant sa commercialisation.

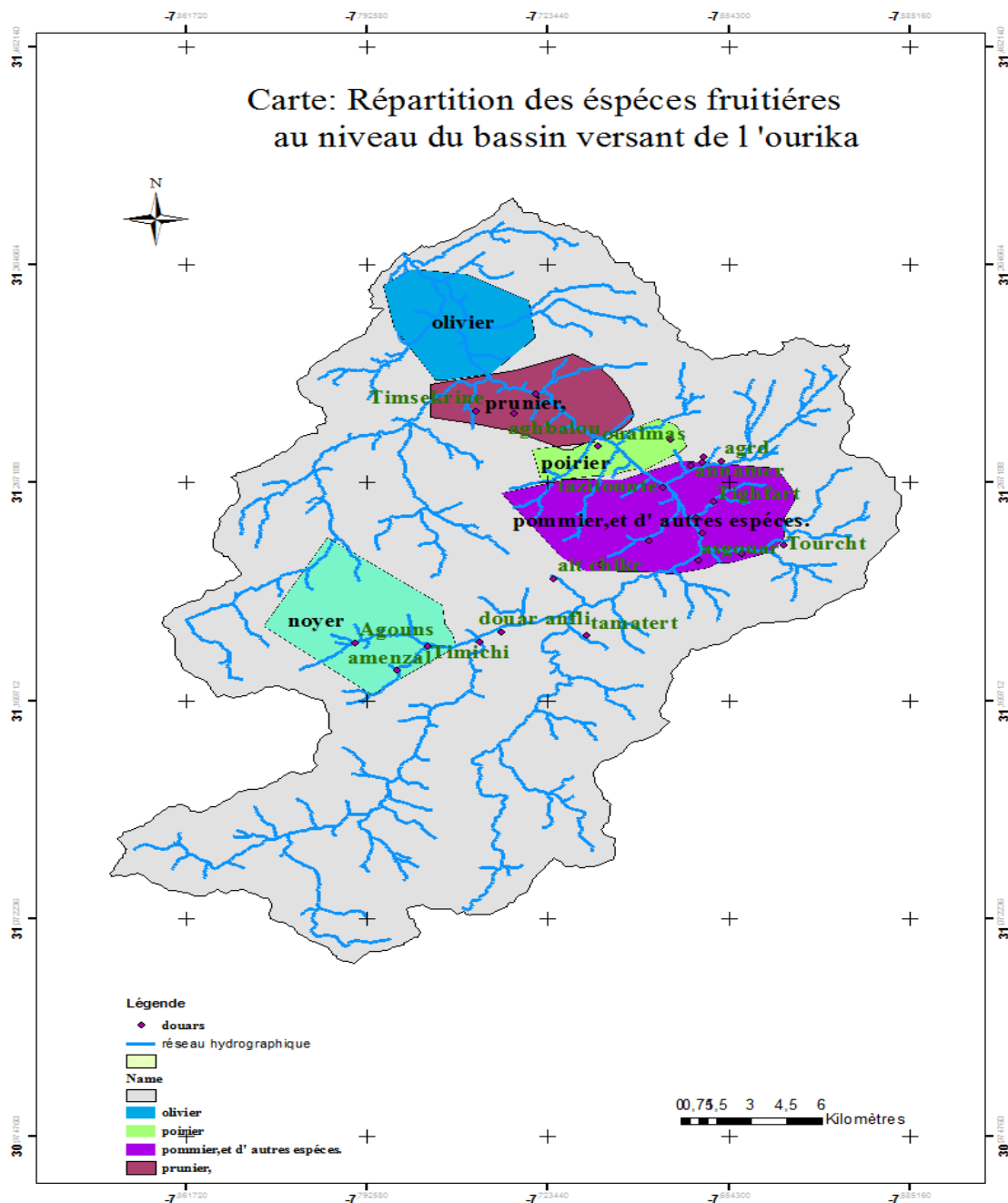


Figure 23: Carte de répartition des espèces fruitières au niveau du BV de l'Ourika.

Tableau 15: Production fruitière par espèce

douar	la production (kg/espèce)								
	Pommier	cerisier	Pêcher	Noyer	Poirier	prunier	cognassier	olivier	total
Agadir Nait boulomane	3000	2844,5	3000	1600	600	2600	0	0	13644,5
setti fatma	3000	0	0	1400	0	2500	0	0	6900
Asgaour	3500	1200	1500	2600	2000	2400	0	0	11200
imin tadart	0	0	0	0	0	3000	0	0	3000
tazitounte	5000	0	0	0	0	0	0	0	5000
oualmas	4500	0	0	0	0	4400	0	3200	12100
igri	0	0	0	0	0	3400	0	4500	7900
igri fouden	0	0	0	0	0	4500	0	1440	5940
asni	0	0	0	0	0	3000	0	2400	5400
ighrmane	0	0	0	0	0	6000	0	4200	10200
taljourft	0	0	0	0	0	6364,5	0	3000	10164,5
asguin	3000	0	0	0	0	3000	3400	800	10200
tamzndirt	3500	0	2000	0	0	4500	4000	10000	24000
Timalzine	0	0	3200	0	0	5400	4000	4000	16600
tourcht	6000	3000	3100	1200	1500	0	0	0	14800
Amlougui	6000	3100	1400	1400	1600	2700	0	0	16200
annamer	1000	0	0	600	0		0	0	1600
Ait mrgane	1050	0	0	200	0	800	0	0	2050
Tagnite	1000	0	0	800	0	0	0	0	1800
AGRD	0	270	600	500		600	0	0	1970
TIZI n' ouchg	0	0	0	800	0	0	0	0	800
AIT BRAHIM	2000	0	0	2000	0	0	3200	4500	11700
Ait lqaq	3200	0	0	2200	0	0	0	0	5400
TIKHFIST	3600	0	0	1600	0	0	0	0	5200
Igunane	3575	0	0	1152	0	0	0	0	4727
total	52925	10414	14800	18052	5700	55164	14600	38040	209696

L'analyse du tableau 15 révèle que les rendements obtenus en pommier et en cerisier sont plus élevés à Amlougui et Tourcht. Les rendements obtenus dans le douar de Tamzndirt atteignent presque le double du rendement moyen obtenu dans tous les 25 douars. Cet écart peut être dû à la taille des exploitations, puisque la superficie moyenne à Tamzndirt est largement supérieure de la moyenne des superficies de chacun des autres douars. Les faibles rendements obtenus au niveau des autres espèces. Les raisons qui pourraient expliquer ces faibles rendements peuvent avant tout, être : la productivité faible de ces arbres qui sont des très grands et vieux arbres et aussi le faible profit que les agriculteurs tirent en vendant les récoltes.

Pour le pêcher, trois douars viennent en premier lieu, successivement, Agadir N'ait Boulomane, Tourcht et Timalizne. Mais, de manière générale, le rendement moyen dans toute la zone reste relativement faible, cela est dû au fait que les agriculteurs accordent la priorité au pommier et prunier qu'aux autres espèces à l'exception des noyers et cerisier qu'ils ont en grande partie hérité avec les parcelles.

Le rendement de noyer est élevé dans les douars suivants : Timalizne, Tourcht, Amlougouï, Ait lqaq, Tikhfst, et Ignane. Cela pourrait être lié au fait que les agriculteurs qui ont déclarés avoir des arbres de noyer au niveau de ces douars possèdent plusieurs pieds avec une moyenne de 15 pied/agriculteur surtout à Ait boulmane, Timalizne, Tourcht, Amlougui, contrairement dans Ighmane ait lqaq, et Tikhfst, plus 98% des agriculteurs possèdent le noyer avec un nombre moyen de 8 pieds/ agriculteur. En générale la production fruitière relativement faible dans le bassin versant de l'Ourika, à cause des conditions climatiques défavorables (les agriculteurs affirment que les arbres assujettis au vent violent qui détruit leur récolte).

Le poirier, donne le rendement moyen le plus élevé aux douars : Asgouar, Tourcht et à Amlougui, avec aussi un écart considérable avec les autres douars. Mais dans l'ensemble le rendement moyen reste faible au niveau de la zone d'étude.

Pour le prunier, plusieurs douars viennent en premiers lieu, successivement, Imin Tadart, Tazitounte, Oualmas, Igri, Igri, fouden, Asni, Ighrmane, Taljourft, Asguin, Tamzndirt et Timalizne. Mais, de manière générale, le rendement moyen dans ces zone reste relativement moins élevé, malgré ce faible rendement les agriculteurs accordent la priorité au prunier qu'aux autres espèces surtout au nord du bassin versant. Contrairement au

cognassier qui reste localiser à Asgiun, Tamzndirt, et Timalzine. En fin, l'olivier est une espèce répartie entre les douars qui sont localisés au centre du bassin versant, Vu l'importance des surfaces agricoles utiles et aux possibilités d'accès à l'eau.

Tableau 16: Production fruitière de chaque espèce.

Les espèces	Surfaces en ha	Kg/agriculteur	Kg/ha
Pommier	29	590	1825
cerisier	7	500	1487
Pêcher	9	530	1644
Noyer	10	582	1805
Poirier	4	460	1425
prunier	32	550	1723
cognassier	9	520	1622
olivier	22	560	1729

L'arboriculture fruitière est l'un des principaux axes de développement agricole au niveau de bassin versant de l'Ourika, considérée comme étant une ressource de revenu pour la population locale. Le tableau 16 donne la répartition de production fruitière de chaque espèce, ce qui permet de conclure les résultats suivants :

- La production par hectare et par espèce varie entre un maximum de 1825 kg/ha pour le pommier et un minimum de 1425 kg/ha pour le poirier.
- La production du pommier, du prunier, du noyer, et d'olivier est relativement élevée, vu l'importance de leur superficie utile et leur adaptation avec les conditions du milieu. Actuellement, la production locale par agriculteur est de l'ordre 590 kg pour le pommier, 500 kg pour le cerisier, 550kg pour le prunier, 530 kg pour le pêcher, 582 kg pour le noyer, 460 kg pour le poirier, 520 kg pour cognassier, 560kg pour l'olivier.
- la production fruitière à hectare est très importante pour le pommier, le noyer et le prunier. Cette production élevée peut être attribuée à une certaine préférence du consommateur pour les fruits de ces espèces et à l'aptitude des variétés spécifique à donner des rendements relativement supérieurs.

II.3.1.3. La valeur monétaire de la production fruitière

- Pommier 4 dh /kg
- Cerisier 15 dh /kg
- Pêcher 6 dh/kg
- Prunier 6 dh/kg
- Noyer 20 dh/kg
- Poirier 8 dh/kg
- Cognassier 5 dh/kg
- Olivier 5 dh/kg

Pour notre analyse nous avons opté pour les prix (prix du marché) unitaires annuels la production unitaire des espèces fruitières les plus productives dans le bassin versant de l'Ourika. Vu que les Prix oscillent d'une espèce à l'autre, les prix retenus sont les plus utilisés par les producteurs de l'arboriculture.

Tableau 17: Valeur monétaire totale de la production par espèce

Espèce	Total en Dh	Dh/agriculteur	Superficie	Dh/ha
Pommier	370475	2360	29	7300
cerisier	156217,5	7500	7	22305
Pêcher	118400	3180	9	9864
Noyer	361040	8730	10	27075
Poirier	48450	3680	4	11400
prunier	496480,5	3300	32	10338
cognassier	102200	2600	9	8110
olivier	342360	2800	22	8645
Total	1995623	34150	122	105037

Le tableau 17 présente la valeur monétaire totale de la production fruitière par espèce. Ainsi, en connaissant la superficie de l'arboriculture occupée par chaque espèce, nous pouvons calculer la valeur monétaire par ha et par espèce. Ainsi de même façon connaissant le nombre des agriculteurs enquêtés, nous pouvons calculer la valeur de la production fruitière par agriculteur et par espèce. Ce tableau 17 donne aussi la répartition de production fruitière de chaque espèce, ce qui permet de conclure les résultats suivants :

- La valeur par agriculteur et par espèce varie de 2360 dh pour le pommier jusqu' à 8730 dh pour le noyer
- La valeur par hectare et par espèce varie entre un maximum de 27075 dh/ha pour le noyer et un minimum de 7300 dh/ha pour le pommier.
- La valeur monétaire de la production fruitière comme la montre le tableau17, peut prendre différentes valeurs en fonction de la production de chaque espèce. Certaines espèces ont une production fruitière, qui reflète une valeur monétaire qui est relativement élevée, comme celle du cerisier, et du noyer.

Ces valeurs obtenus, peuvent nous informer sur le fait que les agriculteurs accordent une grande place à leur activité agricole et de ce fait cherchent à augmenter leur superficie afin d'avoir plus de production avec les arbres qu'ils plantent. Ce système peut montrer aussi, qu'il y a éventuellement des agriculteurs qui se reconvertisent dans d'autres activités, qu'ils trouvent plus rentable que l'arboriculture (commerce, tourisme....)

Les valeurs monétaires de la production fruitière reçues par les agriculteurs et par an sont irrégulières. Elles varient, autour des valeurs moyennes de 2000 dh à 10000 dh par agriculteur par an pour les noyers et pommiers, de 3200 à 3300 dh par agriculteurs pour les pruniers, et de 2000 à 3000 dh/an/ agriculteur pour les oliviers. Pour les cerisiers, pêchers, poiriers et cognassiers, leur valeur monétaire varie de 2000 dh à 4000 dh par agriculteur, selon l'âge, l'état sanitaire des sujets et les conditions hydriques.

II.3.1.4. Identification des coûts de l'arboriculture

II.3.1.4.1. Les terrasses

Les terrasses irriguées à partir de l'oued, représentent l'essentiel de l'espace agricole irrigué voire l'espace agricole cultivé dans la haute altitude. Elles sont plus longues que larges (quelques mètres). Elles s'insèrent en étages entre le douar et l'assif. Leur nombre est important si la pente est raide et la vallée étroite. Les terrasses irriguées des sources sont de deux types :

- Les terrasses confectionnées à proximité des azibs (habitat temporaire pour le cheptel), dans les parties amont de la vallée. Elles sont relativement mal entretenues bien qu'elles bénéficient de la proximité des azibs les alimentent en fumier organiques.
- Les terrasses confectionnées à proximité des douars : sont plus étendues dans les zones des plateaux permotriasiques où elles peuvent s'étager le long des versants en plusieurs niveaux, le plus souvent 2 à 3, séparées soit par des îlots forestiers, soit par des terres bours. Dans les zones ouvertes, ces terrasses constituent de véritables champs d'une certaine importance.

II.3.1.4.2. Les plants

Dans tous les douars, les agriculteurs achètent les plants à Asni, et Asgiun, Ces derniers préfèrent s'approvisionner en plants à Asni, pour eux cette zone est réputée par la qualité de ses produits. Il s'avère que les plants utilisés s'adaptent bien à la région. Pour ce qui est du prix des plants, les agriculteurs achètent au niveau des différents lieux d'achat à des prix variables

II.3.1.4.3. La taille

Les techniques de taille sont mal maîtrisées par la plupart des agriculteurs. Pour la majorité ils ne font qu'une seule taille, au lieu de deux recommandées par les vulgarisateurs. Pour ceux qui ont les moyens, ils préfèrent faire appeler aux tailleurs spécialisés. La taille se pratique entre janvier et février, à partir de la seconde année de plantation. L'éclaircissage n'est pratiqué que par les grands exploitants. Les petits

exploitants ignorent l'intérêt de l'éclaircissage. Ils déclarent se contenter de la chute naturelle.

II.3.1.4.4. La Récolte

A cause de la vente sur pied qui laisse la décision de la période de récolter aux acheteurs, la récolte a souvent lieu très tard. Normalement, les fruits doivent être récoltés en septembre, mais certains acheteurs récoltent en octobre voire même début novembre. La récolte tardive épuise les réserves des arbres et provoque une diminution de la production l'année suivante.

L'analyse des pratiques arboricoles au niveau de la zone concerné, montre le caractère traditionnel de ses agriculteurs. Ces derniers ne disposent pas de grande technicité en matière de conduite en arboriculture, mais certains parmi eux sont attiré par un meilleur rendement ce qui les amène à recourir à des personnes spécialisé dans le domaine. Ce cas n'est qu'une illustration des pratiques agricoles au niveau des zones montagneuses.

II.3.1.4.5. Les engrais

Les arbres sont fertilisés avec du fumier ou avec des engrais chimiques. Beaucoup d'agriculteurs pratiquent l'apport de fumier et de l'engrais en alternance. D'autres épandent l'engrais (azote) uniquement quand ils en ont les moyens. Les doses ne sont pas maîtrisées, de plus, les analyses de sol ne sont pas pratiquées.

II.3.1.4.6. Les produits chimiques

Produits phytosanitaires, désignent tous les produits chimiques destinés à soigner ou prévenir les attaques des différents ennemis des plantes. Ils servent aussi à l'amélioration des rendements des cultures traitées, ou à limiter la croissance de certains végétaux, Ils sont parfois utilisés pour assurer une meilleure conservation des graines et des fruits. Ils peuvent être à base d'une ou plusieurs substances actives ou micro-organismes. Leurs matières actives peuvent être minérales ou organiques, elles peuvent être d'origine naturelle ou issue de la chimie de synthèse. Utilisés essentiellement en arboriculteur pour lutter contre les ravageurs et maladies des plantes ainsi que les herbes indésirables qui concurrencent dans leur alimentation en eau et en matière fertilisantes.

II.3.1.5. Quantification et évaluation les coûts.

II.3.1.5.1 .Réparation des terrasses

Il y a plusieurs manières de réparer les terrasses selon les conditions de la zone considérée. La première méthode est de construire le mur et d'apporter le remblai et la terre, à l'aide de la traction animale, depuis les fonds de vallée. Cependant, si la profondeur du sol le permet, la pente peut être entaillée, ceci permet de limiter les volumes de remblais et de disposer de terres.

Tableau 18: Nombre et superficie des terrasses réparées

Douar	Agriculteurs enquêtés	Nombre des terrasses	Surface de terrasses m2
Agadir nait boulomane	17	16	3200
Setti fatma	14	15	3150
Asgaour	14	8	1760
Imin tadart	18	18	3240
Tazitounte	15	12	1920
Oualmas	15	18	3060
Igri	14	16	3200
Igri fouden	15	14	3080
Asni	14	16	3680
Ighrmane	15	12	2880
Taljourft	15	19	4370
Asguin	14	13	3640
Tamzndirt	14	20	6000
Timalzine	15	16	4640
Tourcht	17	17	4420
Amlougui	16	18	5220
Annamer	15	20	6000
Ait mrgane	14	18	4860
Tagnite	18	16	4480
Agrd	15	12	1800
Tizi n'ouchg	14	10	1800
Ait brahim	15	16	3520
Ait lqaq	16	18	3600
Tikhfist	16	16	3520
Igunane	14	17	5100
Total	379	391	92140

Face au problème récurrent de dégradation des terrasses, les agriculteurs sont obligés de les réparer chaque fois qu'elles sont endommagées. Ainsi, agriculteurs enquêtés ont déclaré avoir effectué des réparations de leurs terrasses cette année. En effet, le nombre des terrasses réparées est de 391 terrasses sur une superficie de 9.2140ha, ce qui est équivalent à un nombre de 42 terrasses/hectare.

II.3.1.5.2.Evaluation des terrasses

Les coûts occasionnés par la réparation des terrasses sont variables en fonction de l'ampleur de la dégradation de celles-ci. Le coût de réparation se calcul à partir du nombre de jours de travail nécessaire. En effet, les ouvriers sont payés au niveau de chaque douar à des prix du marché variant entre 75dh et 80 dh /jour. Alors plus la terrasse est dégradée, plus le nombre de jours pour sa réparation est important et donc plus le coût de l'opération est élevé. Ainsi, la réparation d'une terrasse nécessite un ouvrier (1 Ouvrier/terrasse). En effet, le coût de réparation par hectare est calculé comme suit (à raison 2 terrasse /jour) :

- Coût= (nombre de des terrasse réparés /ha/an)*(coût unitaire/ouvrier)
- Coût annuel = $42*80=3360$ dh/ha/an
- Le coût annuel de réparation de terrasses est de 3360dh/ha/an

Certains agriculteurs réparent eux même leurs terrasses et donc dépensent moins d'argent pour cette activité.



Figure 24: Terrasses de culture dans le douar d'annemer

II.3.1.5.3. Le coût de la taille

La taille est réalisée par les agriculteurs chaque année. En effet, les agriculteurs, qui travaillent dans cette zone depuis plus de 40 ans nous ont informés que le type de taille effectuée par eux est la taille en gobelet. Les coûts occasionnés par la taille sont variables en fonction du nombre et de type des arbres font l'objet de cette opération. Ainsi, le coût total de la taille issu de l'ensemble des agriculteurs enquêtés est de 34615 dh, il est appliqué sur la superficie de 122 ha. Ceci, nous a donné un coût de 284 dh/ha.

II.3.1.5.4. Le coût de la récolte

La récolte est obtenue 3 à 4 ans après plantation pour les arbres fruitiers. Le rendement par arbre peut être de 20 à 60 kg et plus. Au niveau d'un verger bien entretenu, le rendement varie de 1 à 10 3 T/ha/an. Les coûts occasionnés par la récolte sont variables en fonction du nombre et de type des arbres qui font l'objet de cette opération. Ainsi, le coût total de la récolte issu de l'ensemble des agriculteurs enquêtés est de 34865 dh, il est appliqué sur la superficie de 122ha. Ceci, nous a donné un coût de 285.77dh/ha.

II.3.1.5.5. Le coût des plants

Au cours des dix dernières années la production de plants fruitiers a été en moyenne d'environ de 20 plants par agriculteurs toutes espèces confondues. Il s'agit de toutes les espèces fruitières qui existent dans le bassin versant de l'Ourika, soit environ 8 espèces. Le coût total d'achat des plants est d'ordre de 9499 dh, soit 250 dh/agriculteurs. Ainsi, ces plants ont été plantés sur la superficie de 125 ha. Ceci, nous a donné un coût de 760 dh/ha.

Tableau 19: Nombre et coût des plants de différentes espèces achetés par les agriculteurs

Plants	Nombre des plants	Coût dh/plant/espèce	Coût total (dh)	Surfaces en ha
pommier	1612	10	16120	29
Prunier	1976	12	23712	7
cerisier	455	15	6825	9
pêcher	472	10	4720	10
noyer	1520	17	25840	4
Poirier	290	12	3480	32
cognassier	290	10	2900	9
caroubier	142	12	1704	4
olivier	969	10	9690	22
totale	7726		94991	125

D'après le tableau 19, nous constatons, que le nombre des plants achetés par les agriculteurs est élevé pour les noyers, et les pruniers, vu l'importance qui ils accordent à leur production. Ainsi, la densité de plantation est variable selon la nature de l'espèce achetée. Mais la densité optimale des plants utilisés est de l'ordre de 100 plants par ha.

II.3.1.5.6. Les engrais

Tableau 20: Type et quantité des engrais utilisés

type des engrais	Quantité en Kg/ha	Quantité en Kg/agriculteur
Engrais 45	186	60
Engrais22	155	50
Engrais32	124	40
Engrais 33	93	30

Le tableau 20 montre que les différentes quantités d'engrais achetées par les agriculteurs varient en fonction du type d'engrais, dont la quantité la plus élevée est de 60 kg pour les engrais du type 45, vu leur prix faible dans le marché. Par contre les engrais du type 33 présentent des quantités relativement faibles. La superficie utilisée pour les engrais varie en fonction des cultures. Pour l'arboriculture, nous avons estimé auprès des agriculteurs enquêtés une quantité moyenne des engrais de 140 kg/ha.

II.3.1.5.7. Evaluation monétaire des engrais

Les prix du marché des engrais sont répartis comme suit : 2 dh/kg pour les engrais 45 ; 5 dh/kg pour les engrais 22 ; 3 dh/kg pour les engrais 32, et 3 dh pour les engrais 33. Les prix du marché des engrais varient en fonction de leur type. Cependant, le prix de l'engrais 22 est relativement plus élevé à cause de sa qualité dans l'amélioration de la production fruitière. Ainsi, son utilisation par les agriculteurs est faible. Par contre, les autres engrais ont des prix qui sont acceptables et convenables pour les agriculteurs. En effet, les engrais (45 ; 32 et 33) sont utilisés à des quantités relativement élevées.

Tableau 21: Valeur des engrais utilisés par les agriculteurs

Type des engrais	Dh/ha	Dh/agriculteur
Engrais 45	372,79	120
engrais22	776,64	250
engrais32	372,79	120
engrais 33	279,59	90
moyenne	450,45	145

Le tableau 21 montre que la valeur monétaire moyenne des engrais est de 450 dh/ha.

II.3.1.5.8. Quantification des produits chimiques utilisés par les agriculteurs

Les agriculteurs enquêtés nous ont informés que les ventes des produits chimiques sont en hausse, celles d'insecticides ont diminué (raisons climatiques qui ont entraîné une diminution des populations d'insectes) et celles des fongicides sont stables (mais le prix des fongicides reste fort grâce à la prédominance de l'arboriculture). La quantité achetée par les agriculteurs est en baisse mais les produits sont efficaces à plus faible dose.

Tableau 22: Produits chimiques utilisés par agriculteurs

les produits chimiques	Quantité totale
huile des arbres	146 (l/an)
cuiivre des arbres	292 (kg/an)
piltes des fleurs	408,8 (kg/an)
propare	292 (Kg/an)
karatir	146 (l/an)
d6	584(l/an)
barok	219 (litre/an)
brayd	210 (l/an)

D'après le tableau 22, nous constatons que les quantités de différents produits chimiques utilisés dans l'arboriculture varient en fonction des agriculteurs, les conditions climatiques et le type de produit. Ainsi, nous pouvons tirer les remarques suivantes :

- La quantité totale utilisée par l'ensemble des agriculteurs enquêtés est de 2306 kg, avec ceci nous aurons 7 kg/agriculteur/an
- La quantité par ha est de 19 kg/ha/an.

II.3.1.5.9. Evaluation des produits chimiques utilisés par les agriculteurs

Tableau 23: Coût total des quantités achetées des produits chimiques par les agriculteurs.

Types des produits	Quantité achetée	Prix unitaire	coût total (dh/an)
huile des arbres	146 (l/an)	30(dh/l/an)	4380
cuiivre des arbres	292 (kg/an)	60(dh/kg/an)	17520
piltes des fleurs	408,8 (kg/an)	300(dh/kg/an)	122400
propare	292 (Kg/an)	400(dh/kg/an)	76800
karatir	146 (l/an)	200(dh/kg/an)	29200
D6	584(l/an)	300(dh/kg/an)	175200
Barok	219 (litre/an)	600(dh/kg/an)	131400
Brayd	210 (l/an)	500(dh/kg/an)	105000
	23006		661400

Le prix d'achat (prix du marché) d'un produit phytosanitaire est estimé à environ de 30 dh jusqu' à 600 dh par unité, dont 30 dh est la valeur minimale et 600 est valeur maximale. En connaissant les quantités achetées annuellement, et les prix unitaires on peut calculer le coût total des produits chimiques achetés par les agriculteurs pendant une année.

Le coût d'achat des produits chimiques pour l'arboriculture peut varier de 53 dh/ha/an à 1436 dh/ha/an. Il revient au même de dire que la gestion de l'arboriculture est un facteur de hausse des coûts de production, considérant alors que les charges variable de l'exploitation sont réparties sur un moindre volume de production. Dans ces conditions, on peut estimer qu'au niveau local, soit un coût de 5421 dh par hectare pourrait entraîner à court terme une perte de revenu de 40% à 50% obtenu à la fin de chaque année. À partir de tableau ci-dessus, on peut obtenir les coûts suivants :

- Le coût moyen/agriculteur est de 1745 dh/agriculteur.
- Le coût des produits chimiques par hectare : 5421 dh/ha/an.

II.3.1.6. Comparaison des coûts et bénéfices.

Une fois les facteurs de production et produits identifiés, leurs quantités doivent être représentées dans les tableaux de flux matériels. Ainsi, avec des valeurs unitaires, nous avons fait la synthèse dans le tableau des flux de valeurs. Ce tableau représente la totalité des informations relatives aux coûts et bénéfices sous une forme qui permet d'effectuer les mesures de la rentabilité financière de différentes occupations du sol.

II.3.1.6.1. Bénéfices de l'arboriculture.

Tableau 24: Bénéfices de l'arboriculture

Espèce	Total en Dh	Dh/agriculteur	Superficie	Dh/ha
Pommier	370475	2360	29	7300
cerisier	156217,5	7500	7	22305
Pêcher	118400	3180	9	9864
Noyer	361040	8730	10	27075
Poirier	48450	3680	4	11400
prunier	496480,5	3300	32	10338
cognassier	102200	2600	9	8110
olivier	342360	2800	22	8645
Total	1995623	34150	122	105037

II.3.1.6.2. Coûts de l'arboriculture

Tableau 25: Coûts moyens investis dans l'arboriculture.

Les coûts	Valeur monétaire en dh/Ha/an
Réparation des terrasses	3360
Achat des plants	760
La taille	284
La récolte :	285
Achat des engrais	450
Produits chimiques	5421
Transport	310
Total	10870

Le coût de la terrasse, de la récolte, des engrais, des produits chimiques sont des coûts annuels. Nous pouvons les additionner.

Pour pouvoir comparer les flux monétaires intervenant à des époques différentes, la technique d'actualisation et de capitalisation a été considérée. Cependant, nous mettons l'accent sur le fait que l'analyse financière fait intervenir l'actualisation car les investissements des occupations du sol se caractérisent par des dépenses et des recettes différées dans le temps. C'est la raison pour laquelle nous avons utilisé un certain nombre des critères de base pour faire cette comparaison qui sont : la longévité des espèces, le taux d'actualisation et la valeur monétaire de la production de chaque espèce.

La longévité des espèces,

La production d'un arbre fruitier est en fonction de sa longévité. Chaque type d'arbre fruitier a son âge de maturité à partir duquel il commence à donner des fruits et un autre âge à partir duquel il atteint sa production finale. Le nombre d'arbres productifs (potentiel de production) et le rendement par arbre productif doivent être déterminés selon les tranches d'âges des arbres. Les informations sur la structure par âge des plantations et le rendement par classe d'âges des arbres sont donc déterminantes pour une estimation fiable de la production fruitière.

Tableau 26: Longévité de chaque espèce fruitière.

Les bénéfiques	Période de production (an)	Valeur monétaire. dh/ha/an	Durée d'exploitation
Pommier	4....15	7300	11
Prunier	3....12	10338	9
Pêcher	2....14	9864	12
Cognassier	3.....10	8110	7
Poirier	4.....12	11400	8
Noyer	5....80	27075	75
Cerisier	4....80	22305	76
Olivier	3.....30	8645	27

Le tableau26 montre l'échéancier des flux monétaires provoqués depuis la production des bénéfiques jusqu' à l'achèvement de la dernière production. Ainsi, on constate que la période de réalisation des bénéfiques se diffère d'une espèce à l'autre. En effet, la valeur monétaire correspondante à chaque type de bénéfice est comprise entre 7000 dh/ha/an et 27000 dh/ha/an.

Valeur actuelle net de la production de chaque espèce :

Flux annuel identique F pendant n années et t : taux d'actualisation.

$$VA = \frac{F}{t} \times \left[1 - \frac{1}{(1+t)^n} \right]$$

Tableau 27: Valeur actuelle de la production de chaque espèce.

Espèce	VA (Dh)
Pommier	98689
Prunier	75600
Pécher	66600
cognassier	53920
Poirier	68285
noyer	703485
cerisier	83389
Olivier	70787

La valeur actuelle de la production fruitière correspond à la somme des rendements de production générés par chaque espèce, actualisés au taux d'actualisation considéré pendant une période donnée. Donne notre cas, chaque espèce fruitière a une période de production exprimée en nombre des années (n) indiqué dans le tableau 26. Pour ce faire, on a calculé cette valeur pour chaque espèce, en utilisant un taux d'actualisation de 5% et 3%.

II.3.1.7. L'étude de rentabilité financière de l'arboriculture

Avant d'aborder cette évaluation, nous rappelons que les critères de rentabilité considérés sont : le bénéfice net actualisé (B.N.A), le taux de rentabilité interne (T.R.I), le ratio bénéfices/coûts (B/C). Le calcul de ces indicateurs de rentabilité financière est fait par le logiciel « cash-flow ».

Avant d'aborder cette évaluation, nous allons présenter ci-après un tableau récapitulatif des coûts investis dans l'utilisation des espèces fruitières, ainsi que les périodes de réalisation des coûts sont établies.

Le tableau 28, montre l'échéancier des flux monétaires provoqués depuis la réalisation des investissements jusqu' à l'achèvement de la dernière opération. Ainsi, on constate que la période de réalisation des coûts se diffère d'un coût à l'autre. En effet, la valeur monétaire correspondante à chaque type de coût est comprise entre 200 dh/ha et 3000 dh/ha.

Tableau 28: Échéancier de réalisation des coûts de l'arboriculture

Coût	valeur en	période de réalisation	valeur en	période
	dh/ha	(année)	dh/ha	(année)
	pommier		Prunier	
Coût de terrasse	3100	1...15	3000	3...12
Coût d'achat des plants	720	1	680	1
Coût de la taille	280	4...15	290	4...12
Coût de la récolte	260	4...15	250	3...12
Coût des engrais	480	1...15	500	1...12
Coût des produits chimiques	1000	1...15	1500	1...12
Coût de transport.	250	1	1	1
	pêcher		Poirier	
Coût de terrasse	3400	2...14	3100	4...12
Coût d'achat des plants	730	1	710	1
Coût de la taille	300	3...14	240	4...12
Coût de la récolte	320	2...14	230	4...12
Coût des engrais	480	1...14	500	1...12
Coût des produits chimiques	2000	1...14	2000	1...12
Coût de transport.	200	1	200	1
	cognassier		olivier	
Coût de terrasse	3400	3...10	3400	3...30
Coût d'achat des plants	690	1	730	1
Coût de la taille	290	3...10	300	3...30
Coût de la récolte	275	3...10	320	3...30
Coût des engrais	450	1...10	500	1...30
Coût des produits chimiques	2000	1...10	2000	1...30
Coût de transport.	260	1	200	1
	Noyer		Cerisier	
Coût de terrasse	3600	5...80	3500	4...80
Coût d'achat des plants	750	1	800	1
Coût de la taille	250	5...80	320	4...80
Coût de la récolte	260	5...80	350	4...80
Coût des engrais	500	1...80	500	1...80
Coût des produits chimiques	2500	1...80	2000	1...80
Coût de transport.	300	1	270	1

Tableau 29: Critères de décision

Espèce	Taux (%)	(BNA) (DH)	Equivalant annuel bna dh/ha	B/C	B.A.S.I	TRI%
noyer	5	292405	14921	2,02	298427	28
	3	506349	20460	2,1		
pommier	5	40524	3904	1,79	78084	33
	3	49838	4002	1,8		
cerisier	5	99110	5058	1,36	101151	16
	3	182573	6000	1,7		
Olivier	5	111107	7227	2,16	144554	20
	3	146269	8450	2,3		
prunier	5	50295	5675	2,01	113491	17
	3	58472	6100	2,05		
pêcher	5	61028	6165	2,22	123306	21
	3	70515	6190	2,3		
poirier	5	48981	4948	3	98965	13
	3	57012	5031	3,2		
cognassier	5	39547	5122	2,97	102430	12
	3	44719	5230			

L'évaluation du critère de BNA montre que l'arboriculture est rentable aux taux d'actualisation de 5 % et 3% avec une valeur maximale de 292405 dh pour le noyer et valeur minimale de 39547 pour le cognassier. Le TRI obtenu varie, par ailleurs, de 33% (pour le pommier) à 12% (pour le cognassier). Ceci prouve que l'arboriculture est financièrement rentable. Pour le pommier, TRI indique qu'à partir de taux de 33.7% les dépenses actualisées égalisent les recettes actualisées et de même façon pour les autres espèces. Cette égalité entre les coûts et les bénéfices nous donne un BNA nulle. Autrement, les agriculteurs ne gagnent, ni perdent avec $T.A=TRI$. Pour bénéfices net actualisé à séquence infinie(B.A.S.I), cet indicateur est utilisé surtout pour comparer des situations financières de durées différentes. En effet, le B.A.S.I. standardisé le facteur temps et suppose le renouvellement indéfinie de l'investissement. Dans notre cas, le B.A.S.I, au taux de 5%, est compris entre un maximum de 298427dh pour le noyer et un minimum de 102430 dh pour le cognassier.

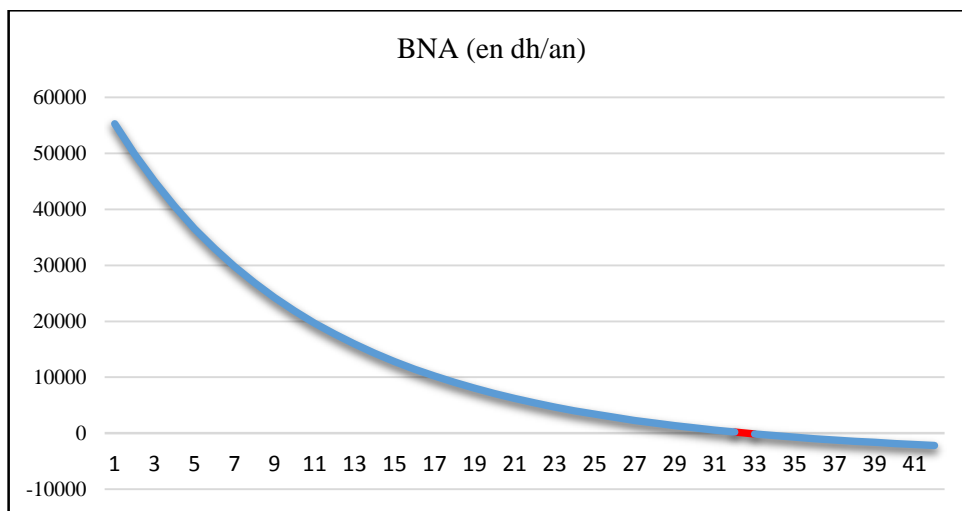


Figure 25: Variation de BNA de pommier en fonction de taux d'actualisation

La figure 25 nous permet de constater qu'au fur et à mesure que le taux d'actualisation (T.A) augmente, le B.N.A diminue de valeur jusqu'à ce qu'il devienne négatif. Donc, nous pouvons dire que l'arboriculture reste rentable tant que B.N.A est positif. Autrement-dit quand le T.A dépasse 33%, le pommier en question peut être jugé non rentable financièrement. Aussi, nous constatons que BNA de pommier varie en fonction du taux d'actualisation. Il est clair que la fonction est décroissante. Les remarques peuvent être faites : pour un taux d'actualisation donné (taux de référence), on peut calculer, BNA. On vérifie par ailleurs que le point où la courbe coupe l'axe des x, est le TRI (BNA nulle). Ceci montre que dans le cas d'une utilisation rentable (BNA positive au taux de référence), la valeur de son TRI est supérieure au taux de référence choisi. Ainsi l'arboriculture est rentable si son TRI est plus élevé que le taux d'actualisation.

Conclusion

Le milieu physique, en zone de montagne, est marqué par des conditions climatiques et édaphiques particulièrement favorables au développement de l'arboriculture fruitière. En effet, le rendement en T/ha/an passe de 1 à 2. Présent principalement en zone de montagne, le pommier, peut jouer un rôle moteur dans le développement de l'agriculture dans ces zones. Les rendements enregistrés semblent confirmer l'importance de cette culture à l'échelle du bassin versant.

Chapitre III : Identification, quantification et évaluation des cultures

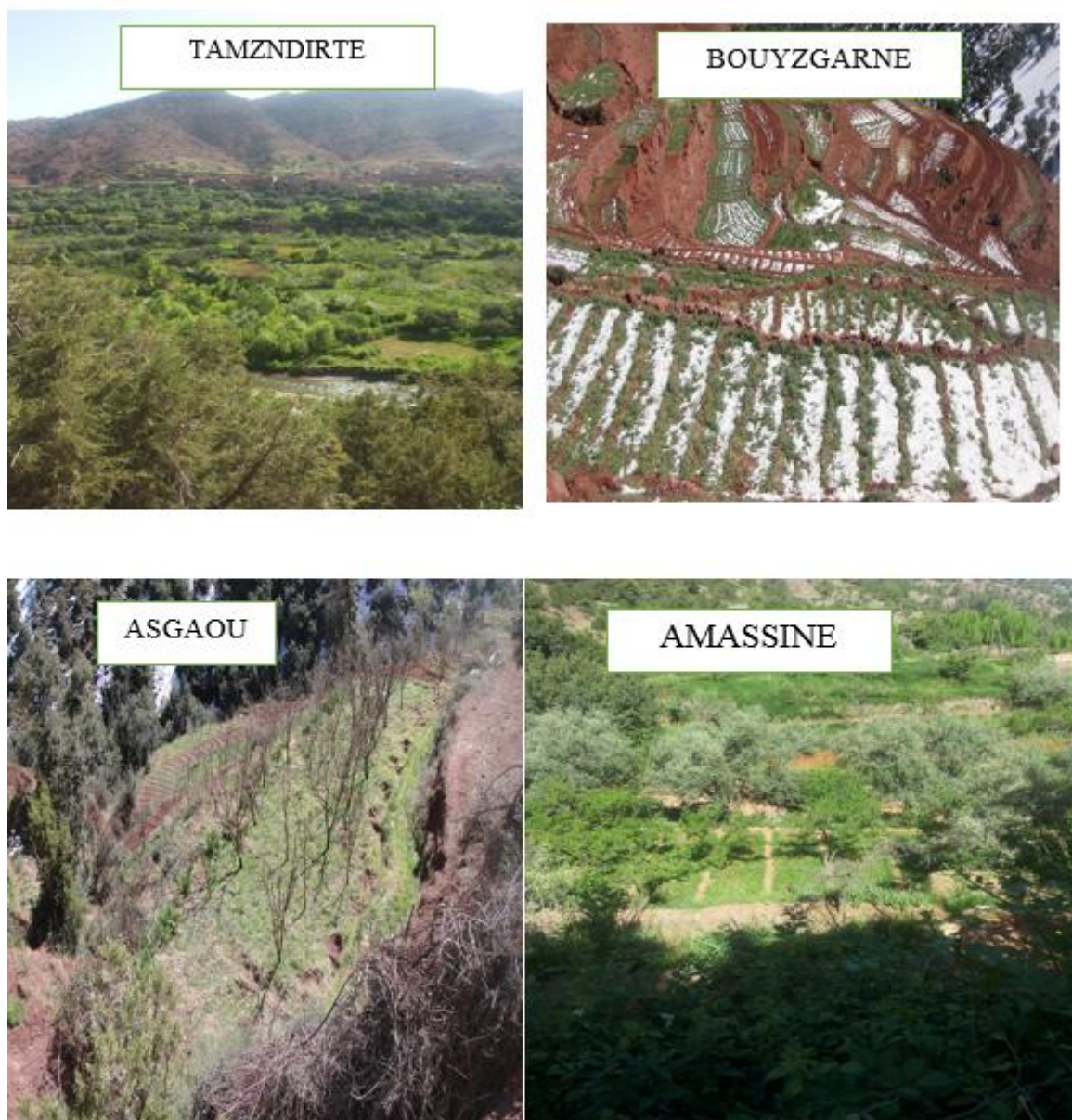
III.1. Identification des cultures céréalière, maraîchère et fourragère.

Les types de cultures sur le terroir de plus haute altitude manquent de variété. Ils présentent une prédominance d'orge et dans une moindre proportion de maïs, et du maraîchage. Le fond de la vallée, est assez riche en espèces cultivées par rapport aux douars de hautes altitudes. Au fond des vallées, en plus de la pomme de terre, il y a la luzerne, aussi le maïs, d'herbe fourragère.

Les surfaces cultivables plus favorables restent assez petites en raison de la morphologie étroite de la vallée. Concernant les cultures céréalières, on trouve parfois l'orge en hiver et le maïs en été.

Le domaine céréalière se divise en irrigué, qui correspond à la superficie la plus restreinte mais sur les meilleurs sols ; c'est le domaine le plus productif ; et en pluvial ou juste un peu irrigué. Dans l'irrigué, on fait souvent plus d'un cycle annuel de cultures, les agriculteurs sont capables de faire pousser une récolte d'orge en hiver-printemps et une de maïs en été, soit deux cultures par an des céréales. Ce haut niveau d'intensification est assuré par la conjonction de trois facteurs : une irrigation, des apports en fumier et une main d'œuvre disponible mais n'est pas qualifiée.

En irrigué il existe un maraîchage relativement important, notamment en été et dans des zones basses (, pomme de terre, oignons, pois...). Suivant l'espace où on se situe, elles peuvent occuper une place importante comme à Oualmas et Setti fatma ou la dernière place comme au Agrd et Annamer. Il est peu diversifié et en tout cas peu abondant en dehors du fond de la vallée de l'Ourika. Dans la basse vallée, c'est-à-dire à partir de Tazitounte vers le bas, le maraîchage est consacré pratiquement à l'autoconsommation uniquement et ne se pratique pas pour la vente. En effet, pour une grande partie des habitants, ce maraîchage ne suffit même pas aux besoins familiaux, les obligeant à acheter beaucoup des légumes au Souq.



Photos : les terrasses confectionnées à proximité des douars

Figure 26: Terrasses confectionnées à proximité des douars.

III.1.2. Quantification des cultures céréalière, maraîchère et fourragère

III.1.2.1. La superficie et production.

Les cultures maraîchères, après une préparation très soignée du sol, sont plantées entre le début de mars et le début de mai. La dose de plantation est de 100 kg/ha (2 caisses de 50 kg par ha). Le rendement moyen est de 400 kg/ha presque 4 caisses produites pour une caisse plantée.

La céréaliculture et culture fourragère, après une préparation très soignée du sol, sont plantées entre le début décembre et le début de mai avec une densité de semis de 150kg/ha. Les rendements moyens sont respectivement 1200kg/ha et 1000kg/ha.

Les rendements sont estimés à 10 qx / ha pour l'orge, 10-12 qx / ha pour le maïs et 3 à 4 tonnes pour les pommes de terre selon les zones, le degré de dépressage, l'apport de fumier et la disponibilité en eau.

Tableau 30: Production par type de culture pour les agriculteurs enquêtés

	Superficie (ha)	Quantité totale des agriculteurs enquêtés en kg	Kg/ha
culture maraîchère			
pomme de terre	14	5000	360
petit pois	6	2000	334
Oignon	10	5000	500
Total	30	12000	1200
Moyenne	10	4000	400
Céréaliculture			
l'orge	45	64000	1422
Maïs	35	32000	915
Total	80	96000	2337
Moyenne	40	48000	1169
culture fourragère			
Luzerne	45	45000	1000
Maïs	45	45000	1000
Total	90	90000	2000
Moyenne	45	45000	1000
Total	200	198000	5537

D'après le tableau 30, nous trouvons en premier place la culture fourragère qui occupe une superficie de 90 ha, suivie par celle de céréaliculture, et de culture maraîchère qui sont respectivement de 80 ha et 30 ha. La superficie totale de ces différentes cultures est de 200 ha pour agriculteurs enquêtés, ce qui équivaut à 0.5 ha par agriculteur. Ainsi, la production maraîchère moyenne est de 856 kg/ha/an .

III.1.3. Evaluation monétaire des cultures, céréalière, maraîchère et fourragère

Pour évaluer ces cultures (cultures maraîchère, céréalière et fourragère), nous avons associé à chaque production unitaire le prix unitaire qui reflète la valeur monétaire du marché : Culture maraîchère (6 dh/kg pour oignon, 7dh/kg pour pomme de terre et 8dh/kg pour petit pois), Céréaliculture (3 dh/kg pour le maïs et 3.5 dh pour l'orge), et culture fourragère (3 dh/kg pour luzerne, 3 dh/kg pour l'orge fourragères).

Nous présentons ci-dessous le tableau 31 du flux monétaire, il s'agit de la réunion des deux tableaux (tableau de la production et tableau du prix unitaire) pour faire apparaître les valeurs (Q*P.U.) de la production.

Tableau 31 : Valeur monétaire de différentes cultures

culture maraîchère	prix unitaire dh/kg	Valeur totale en DH	dh/ha
pomme de terre	7	35000	2500
petit pois	6	12000	2000
oignon	8	40000	4000,00
total		87000	8500
moyenne		29000	2833
céréaliculture			
l'orge	3,5	224000	4977,78
maïs	3	96000	2742,86
total		320000	7720.64
moyenne			3860
culture fourragère		160000	3860
luzerne	3	135000	3000
maïs	3	135000	3000
total		270000	6000
moyenne			3000
moyenne		677000	22220

Nous concluons que les valeurs par hectare sont obtenues en divisant la valeur totale par la superficie de chaque type de culture, ce qui a donné 2883 dh/ha pour la culture

maraîchère, 3860 dh/ha pour la céréaliculture et 3000 dh/ha pour culture fourragère. En effet, la valeur totale par hectare est la moyenne des trois bénéfices obtenus par hectare, qui est de 3231 dh/ha/an.

III.1.4. Identification, quantification et évaluation des coûts de différentes cultures.

III.1.4.1. Identification et quantification des semences

En ce qui concerne les pratiques maraîchère et céréalière. Les semences sont prélevées sur la dernière récolte ou achetées au Souq. La densité de semis forte à très forte pour l'orge (110 à 145 kg/ ha), variable pour le maïs (60 à 115 kg / ha) selon le degré de dépressage à fin fourragère, pour la pomme de terre (500 à 1000 kg/ha), et pour la luzerne (50 à 100 kg/ha)

Tableau 32: Quantité des semences achetées par les agriculteurs enquêtés

type de culture	superficie ha	quantité totale achetée en kg	kg/ha
pomme de terre	14	4500	321
oignon	10	3200	320
petit pois	6	2700	450
L'orge	45	4950	110
maïs	35	3150	90
luzerne	45	3600	80
maïs fourragère	45	4050	90
totale	200	26150	1461
moyenne	25	3270	183

D'après le tableau 32 nous constatons que la quantité totale des semences achetée par les agriculteurs est de 3270 kg à raison de 20 à 50 kg par agriculteur. En effet, la quantité de semences par hectare est de 183 kg/ha.

III.1.4.2. Evaluation monétaire des semences.

Pour évaluer la valeur de semences achetées, nous avons procédé à établir le tableau 33 dans lequel nous avons présenté les valeurs unitaire au prix du marché de chaque type de semence.

Tableau 33: Valeur monétaire des semences

type de culture	prix unitaire	valeur totale	dh/ha
pomme de terre	7	31500	2250
oignon	6	19200	1920
petit pois	7,5	20250	3375
L'orge	3,5	17325	385
maïs	3	9450	270
luzerne	3	10800	240
maïs fourragère	3	12150	270
totale		120675	8710
moyenne			1244,28

D'après le tableau 33, la valeur monétaire totale de semences achetées par les agriculteurs est de 120675 dh, dont la valeur moyenne par agriculteur est de 120 dh / agriculteurs. La valeur monétaire par hectare est de 1244 dh/ha.

III.1.4.3. Coût des cultures annuelles

Tableau 34: Coût des cultures annuelles

coûts	coût total en DH	coût Dh/ha
main d'œuvre	480000	2400
engrais	30000	150
Réparation des terrasses	284250	1421
cout de transport	16000	80

Les agriculteurs enquêtés au niveau de chaque douar, ont besoin, pour effectuer les travaux de semis et du sol, d'un nombre moyen de main d'œuvre qui est d'environ 3 ouvriers par agriculteurs par jour pendant une période de 6 jour par an. Le coût de la main-d'œuvre est estimé à 80 dh/j (75 dh argent plus la nourriture durant la journée). D'après les enquêtes que nous avons réalisées avec les agriculteurs, nous avons confirmé que la valeur moyenne des engrais utilisés par les agriculteurs est de 150 dh/ha/an. Le nombre moyen des terrasses réparées par les agriculteurs est de 5 terrasses/agriculteur/an avec un coût de 50 dh/terrasse/an, ce qui donne un coût annuel de 1421 dh/ha/an. Les agriculteurs, utilisent le transport en commun pour transporter leur semence depuis le lieu d'achat jusqu' à Ourika avec un coût de 30 dh/agriculteur.

III.1.5. Etude de la rentabilité des cultures céréalière, fourragère et maraîchère

III.1.5.1. Les bénéfices

Tableau 35: Bénéfices annuels

Les cultures	Les bénéfices (dh/ha)
Culture maraîchère	2833
Céréaliculture	3860
Culture fourragère	3000
Valeur moyenne	3233

En termes des bénéfices ; les valeurs monétaires des cultures céréalières, maraîchères et fourragères sont respectivement 2833 dh/ha, 3860 dh/ha et 3000 dh/ha, ce qui a donné une valeur moyenne de 3233 dh/ha/an. Ces bénéfices sont réalisés à la fin de chaque année.

III.1.5.2. Les coûts.

Tableau 36: Les coûts de différentes tâches réalisés dans les différentes cultures

rubrique	coût (dh/ha/an)	
semences	1244	Le coût moyen à hectare est de 1224dh /ha
Main d'œuvre	2400	
Les engrais	150	
Réparations des terrasses	1421	
Coût de transport	80	
Coût de confection des seguias	2000	
billonnage	1500	
Perte annuelle	1000	

Le coût moyen investi dans les cultures céréalière, maraîchère, et fourragère est de : 1224 dh/ha/an.

En conclusion, la valeur des bénéfices issue de ces cultures, est déterminée à la base de la différence entre les recettes actualisées et les dépenses actualisées.

III.1.5.3. Critère de décision.

- $BNA = \sum_i^n \frac{Ri}{(1+t)^n} - \frac{Di}{(1+t)^n}$
- T= 5% BNA= 1905dh/ha
- T=3% BNA= 1941dh/ha
- B/C= 2.64

Comme la production est annuelle : $BASI = BNA/t$

- T=5% $BASI = /0.05 = 40000 \text{ dh/ha}$
- T=3% $BASI = 66600 \text{ d h/ha}$

D'après, ces deux critères de décision, nous concluons que l'utilisation du sol par les cultures céréalière, maraîchère, et fourragère est financièrement rentable.

III.1.6. Production des cultures en Bour.

Les assolements dans la zone sont dominés par la céréaliculture. Il s'agit essentiellement de l'orge. En fonction de la pluviométrie et de la maîtrise des techniques de la production, les rendements moyens de l'orge dans les différents douars oscillent entre 0.4 et 1 qx/ha. Ce rendement atteint son maximum au niveau des douars suivants : Ait lqaq, Ignane, Tikhfst, Annamer, Chikr, et Bouzgarne.

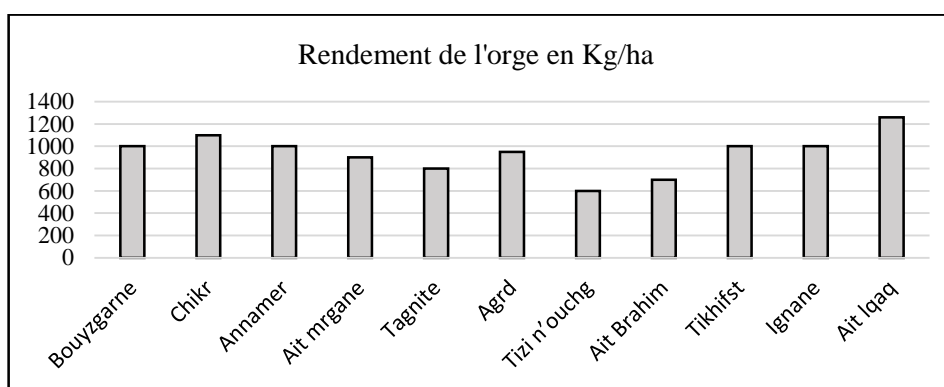


Figure 27: Répartition de la production de culture en dans les différents douars

Conclusion

Les cultures annuelles céréalière, fourragère, et maraîchère occupent une superficie de près de 6 % de la SAU du bassin versant de l'Ourika. Les rendements enregistrés confirment la stabilité de ces cultures autour de 1 à 10 q/ha.

Chapitre IV : Les occupations pastorales.

IV.1. Elevage au niveau du bassin versant de l'Ourika

Outre l'agriculture, l'élevage est aussi important au niveau du BV. Surtout dans les zones de montagnes, où les gens dépendent plus de l'élevage. Ainsi, L'élevage est de type extensif et le cheptel est constitué de caprins (21 766) et d'ovins (20 539) pâturent principalement en forêt (DPA Marrakech, 2014, ORMAVAH, 2014). Le cheptel de production est constitué de groupes :

- Les ovins, localisés surtout dans la partie aval du bassin avec 20539 têtes,
- les caprins prédominent la zone de haute altitude, avec 21766 têtes, et
- les bovins avec 4640 têtes.

L'élevage joue un rôle déterminant en tant que capital productif et facilement mobilisable qui assure une disponibilité d'argent pour les frais d'alimentation du ménage et pour les frais occasionnels et imprévisibles ainsi que pour le financement des autres activités de l'exploitation. Le capital d'élevage constitue donc une soupape de sécurité pour l'économie de l'exploitation.

L'élevage dominant au niveau de différents douars, est constitué d'ovins et de caprins avec une dominance de caprins ou d'ovins selon leur adaptation à l'écologie de chacun de ces facteurs (climat, végétation, relief, etc.). Les Ovins et caprins sont conduits très souvent ensemble dans des troupeaux mixtes, except notamment les plus grands troupeaux qui sont généralement mono-spécifiques, notamment au Bouzyarne et Ait chikr. Les moyens et grands éleveurs séparent aussi dans certaines phases du cycle alimentaire les deux espèces.



Figure 28: Ovins et caprins au niveau des douars (bouzyraane et annamer)

IV.2.Terrain de parcours

Les parcours forestiers représentent la principale source d'alimentation du cheptel pendant une longue période de l'année, (souvent de Mars à Octobre). La part de l'exploitation est limitée au son d'orge et au maïs destinés aux femelles allaitantes des petits ruminants et des vaches. Durant l'hiver, le troupeau vit sur les produits d'écimage, en été il est fréquent que des éleveurs de basse vallée, en quête de pâturage, transhument vers la haute vallée, partie amont du BV (DREF-HA ,2000). Les principales espèces consommées dans la forêt sont : *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus phenicea*, *Ceratonia Siliqua*, *Quercus rotundifolia*, *Olea Europea*, *Arbutus unedo*, *Pistacia lentiscus*, *Cistus villosus*, *Cistus salviifolius* (caprins), *Thymus satureioides*, *Lavandula pedunculata* et des espèces annuelles en année pluvieuse.

Tableau 37: Terres de parcours au niveau des trois communes

Commune	Parcours	Pourcentage en %
Oukaimden	10636	56%
Ourika	1000	5.4%
Setti fadma	7135	38%
Totale	18771	100%

(Sources : CCA d'Amez Miz, ORMVAH, 2014)

Les terrains de parcours (y compris les parcours sous forêts, les terres incultes) couvrent environ 32 % de la superficie totale du bassin versant de l'ourika. Près de 20 % de ces parcours se trouvent en zones de haute altitude et 21% de moyenne altitude. Ainsi, la superficie de parcours est très importante au niveau de la commune rurale d'Oukaimden comparativement aux autres communes rurales.

IV.3.Evaluation économique des prélèvements

IV.3.1. Les prélèvements

IV.3.1.1.Le parcours

Pour valoriser les prélèvements réalisés par le cheptel de la population usagère, nous avons essayé d'estimer la valeur réelle du pâturage par la valeur moyenne trouvée à partir des méthodes suivantes :

- A partir du taux d'accroissement du cheptel.
- A partir des besoins des animaux en unités fourragères.

IV.3.1.1.1. A partir du taux d'accroissement du cheptel

Il est à signaler que cette approche se base essentiellement sur le taux d'accroissement du cheptel qui définit par la variation de l'effectif pendant une période donnée. Plusieurs paramètres difficiles à contrôler entrent en jeu induisant cette variation. Parmi ces paramètres nous citons : le taux de mortalité des animaux, les ventes continues du cheptel, et la disponibilité en fourrage.

Nous supposons que notre cheptel a un taux d'accroissement annuel de 25% c'est-à-dire, que si nous avons un effectif du cheptel initial de 100 têtes, nous aurons à la fin de l'année un effectif total de 125 têtes. De même, nous supposons que la valeur de ce taux va être considérée le même pour chaque type d'animal. Ainsi, nous passons à l'évaluation du parcours qui n'est pas autre que le bilan entre les recettes du cheptel définies par la valeur monétaire du bétail et sa production animale et des dépenses de la supplémentation.

IV.3.1.1.1.1. Effectif et valeur du cheptel.

L'élevage dans la région de d'Ourika présente une activité importante dans le processus de fonctionnement des exploitations agricoles en général et dans le cadre de l'exploitation des ressources naturelles en particulier. La production animale et son système de gestion locale dépendent dans une large mesure des conditions naturelles avoisinantes et des caractéristiques socio-économiques de l'exploitation agricole. La diversité de la pratique pastorale émane principalement de la diversité des possibilités d'exploitation du milieu

naturel. De cette diversité, on dégage une spécificité zonale dans la pratique pastorale et donc dans la composition du cheptel d'une fraction à l'autre, et parfois d'un douar à l'autre

a. Effectif

L'estimation de l'effectif de chaque espèce de bétail est basée sur les résultats des enquêtes avec les éleveurs d'un côté et de quelques statistiques qu'on a pu relever à différents niveaux (Direction Provinciale d'Agriculture, Centre de travaux, Communes Rurales,...). Nous présentons dans le tableau38, la répartition de l'effectif du cheptel déterminé à partir des enquêtes menées auprès de 300 éleveurs au niveau de différents douars. Le recensement de l'enquête de l'élevage, qu'on a effectué en février 2016, a établi l'effectif du cheptel local à 1369 tête de bovins, 6653 têtes d'ovin et 14984 têtes de caprins. Ces effectifs sont nombreux dans les douars suivants : Annamer, Agrd,Ait mrgane ,Tizi n'ouche et Tagnite.

Tableau 38: Effectif des animaux et sa répartition dans les différents douars enquêtés.

Douar	Caprins	Ovins	Bovins
Agadir nait boulmane	750	126	54
Zawit setti fatma	744	127	74
Asgoaur	400	122	37
Amlougui	650	146	44
Tourcht	400	106	49
Tizi n ouchg	300	86	44
Anammer	400	112	32
Ait margane	400	98	74
Tagnite	300	105	54
Agrd	300	86	36
Imin tadart	180	84	34
Tazitounte	800	129	114
Oualmas	180	76	26
Igri	500	186	64
Igri foudene	1600	1026	84
Asni	800	126	57
Ighrmmane	800	526	37
Taljorft	1500	1026	94
Tamzendirt	1400	726	64
Ait brahim	800	126	27
Tikhfist	400	94	74
Ignane	430	426	54
Ait lqaq	200	226	54
Timalizne	350	336	54
Asguine	400	426	34
	14984	6653	1369

D'après le tableau 38, nous constatons que :

- Les caprins constituent la principale espèce animale dans la zone, les ovins viennent en deuxième position. Cette répartition se présente de façon identique pour toutes les fractions.
- la pratique de l'élevage caprin est liée aux réalités locales, est fortement liée à l'exploitation des ressources naturelles entre autres, la forêt et
- les bovins sont représentés dans la zone à raison d'une moyenne d'une à deux têtes par ménage.

Il résulte de ce tableau un autre tableau 39 dans lequel nous présentons l'augmentation du cheptel obtenu à partir de l'application du taux d'accroissement de 25%.

Tableau 39: L'augmentation du cheptel après une année

Type du cheptel	total du cheptel	Le nombre de l'augmentation du cheptel après une année	Le pourcentage du cheptel
Bovins	1369	342	5,9
Ovins	6653	1663	28,91
Caprins	14984	3746	65,13
Total	23006	5751	100

En termes de l'effectif total, il fait état de 23000 têtes. L'élevage caprin représente ainsi près de 65% de l'effectif total du cheptel, celui d'ovin représente près de 29% et celui de bovin représente 6%. L'effectif élevé de caprins pourrait être dû au fait que les éleveurs augmentent le nombre des caprins en réduisant le nombre des ovins, car les caprins sont bien adaptés aux zones montagneuses et aussi peuvent supporter les conditions climatiques sévères. Aussi, les caprins peuvent consommer plus de fourrage de la forêt que les ovins qui peuvent consommer les aliments de supplémentation qui sont plus coûteux pour les éleveurs.

b. Valeur monétaire du cheptel

Dans le tableau 40, le prix de vente adopté pour les catégories de cheptel a été basé sur une moyenne de 3500 dh pour un bovin, 400 dh pour un ovin, et 350 dh pour un caprin.

Tableau 40: Valeur d'augmentation du cheptel.

Nombre d'augmentation du cheptel	Prix moyen des animaux	Valeur total du cheptel (en dh)
342	3500	1197000
1663	400	665200
3746	350	1311100
5751		3173300

D'après le tableau 40, nous concluons que la valeur monétaire correspondante à l'effectif réel du cheptel est de 3173300 dh. Cette valeur reflète la valeur monétaire annuelle d'augmentation du cheptel. Elle est considérée comme les bénéfices annuels des éleveurs, soit 10577 dh/ éleveur/an.

IV.3.1.1.1.2. Quantification de la production animale

Tableau 41: Nombre des femelles productives du lait

Nombre des femelles productives			
Cheptel	Effectif total	Pourcentage e(%)	Effectif des femelles productives
Caprins	14984	0,25	3746
Bovin	1369	0,2	274
Total	16353		4020

D'après le tableau 41, nous constatons que le nombre des femelles productives est de 4020 têtes, soit 14 tête /éleveur. Ainsi l'effectif des femelles productives est élevé pour les caprins et faible pour les bovins. Cet écart est dû au fait que les éleveurs accordent beaucoup plus l'importance aux caprins.

Tableau 42: Quantité moyenne produite du lait et de la laine.

Quantité moyenne de lait (L/tête/j)		Durée moyenne (j/an)		Quantité totale en L/an
0,25		30		28095
0,5		90		12321
Quantité de lait produite en litres				40416
Effectif Ovins tondu/an		Quantité tondue		Quantité totale
Total des ouvins	Pourcentage	effectie	Kg/tête	(kg)
6653	0.7	4657	1	4657

Le tableau 42 montre la quantité totale en lait produites par 4020 têtes est d'ordre 40416 litres, soit 135 litres/éleveur/an. autrement-dit, à partir de 4020 têtes de femelles productives, nous aurons 40416 litre du lait. Ainsi, la quantité moyenne unitaire de lait produite par ovin et bovin sont respectivement 0.25 L et 0.5 L. Par type du cheptel, la production en lait est de 28095 litres produits pour les caprins (94 litre/éleveur/an), 12321 litre produites pour les bovins (41 litre/éleveur/an). Ainsi la quantité de la laine produite par les ovins est de 15 kg/éleveur/an.

IV.3.1.1.1.3. Evaluation monétaire de la production animale

Avant d'aborder le calcul concernant la valeur de la production de lait et de laine, nous signalons que le prix du lait est considéré le même pour les caprins et les bovins, qui est en moyenne de 5 dh/litre dans notre région d'étude, de même pour la laine, le prix est de 10 dh/kg.

Tableau 43: Valeur monétaire de la production du lait et de la laine

Quantité moyenne de lait (L/tête)	Durée moyenne (j/an)	Quantité totale en L	Valeur unitaire (dh/l)	Prix total en dh/an
0,25	30	28095	5	140475
0,5	90	12321	5	61605
		40416	5	202080
Quantité de la laine (kg)		Prix unitaire	Valeur Totale en Dh	
4657		10	46570	

Nous constatons à partir de le tableau 43, que la valeur monétaire issue de la production du lait est de 202080 dh, soit 674 dh/éleveur/an. Ainsi, Nous constatons d'après ce tableau43, que la valeur monétaire issue de la production de la laine est de 46571dh/an, soit 155dh/éleveur/an.

Conclusion

Nous déduisons d'après ces calculs, que la valeur monétaire issue de la production animale est de 248651 dh.

- La valeur de la production animale = la valeur de la production du lait + la valeur de la production de la laine
- $248651dh=46571+202080$, soit une valeur de 829 dh/éleveur/an

IV.3.1.1.1.4. Identification et quantification la supplémentation

IV.3.1.1.1.4.1. La nature de supplémentation (voire le tableau : 50)

La complémentation dans la région de l'Ourika est diversifiée. Elle se compose de l'orge, la paille, le son, la pulpe sèche de betterave et des aliments composés.

Ces produits sont achetés au souk ; particulièrement pour la pulpe, le son du blé et les aliments. Les résultats de l'enquête montrent qu'environ 50% de l'orge, 30% de la paille

et 80% du son sont achetés de l'extérieur de l'exploitation. Une forte dépendance de l'extérieur en matière d'aliment de concentration.

IV.3.1.1.1. 4.2. Quantification et évaluation des aliments achetés par éleveur

Tableau 44: Quantités des aliments achetés pour la complémentation (kg/an/E)

	Betterave	L'orge	Son de blé	Foin	Total
Quantité/éleveur (kg/an)	400	450	450	350	1650
Quantité totale kg/an /éleveurs	100000	112500	112500	87500	412500
Valeur monétaire unitaire dh/kg	3,5	3	2,5	3	
Valeur monétaire Totale en dh/an	350000	337500	281250	262500	1231250

Nous constatons, d'après le tableau 44, que le coût total de la supplémentation est de 1231250dh, soit 1650dh/éleveur/an. En effet, la valeur du parcours par cette méthode, nous donne une valeur déterminée à la base de la différence entre les recettes et les dépenses du cheptel, qui est de 2190701 dh (7302dh/éleveur /an).

Tableau 45: Recette et dépenses du cheptel.

Les recettes des éleveurs	Les dépenses	La valeur de parcours
La valeur de la production animale	Le prix total de supplémentation	2190701dh
248651 DH	1231250dh	Soit 7302/éleveur
La valeur d'augmentation du cheptel 3173300 DH		
Total=3421951dh		

Néanmoins, cette valeur que nous avons trouvée n'est qu'un rapprochement de la valeur réelle. En effet il y a d'autres facteurs qui entrent en jeu dans cette évaluation et qui sont difficiles à déterminer, entre autres les dépenses relatives à la gestion et l'entretien.

IV.3.1.1.2.A partir des besoins des animaux en unités fourragères

La forêt est considérée parmi les ressources les plus importantes en unités fourragères pour les besoins d'animaux. Cependant, ces derniers ne procurent pas les mêmes quantités, puisque les durées de leurs séjours en forêt sont inégales. Pour cela, nous avons calculé un taux de dépendance vis-à-vis de la forêt qui est basé sur la durée que passe le bétail dans la forêt. En effet, les enquêtes que nous avons menées auprès des éleveurs ont

montré que la durée de séjour en forêt des éleveurs varie entre 3 à 9 mois par an selon la distribution suivante.

Tableau 46: Effectif total en UGB et La durée de séjour du cheptel dans forêt

Douar	effectif total du cheptel en UGB	Pourcentage du cheptel	séjour en forêt (en mois)	taux de dépendance vis-à-vis de forêt
Tamatert	120	2,89	6	1,44
Amnzal	116	2,79	7	1,63
Agadir n'ait boulmane	148	3,56	4	1,19
Tadrart	99,6	2,40	8	1,60
Chikr	110	2,65	5	1,10
Tiwardiwine	125	3,01	6	1,50
Anefli	144,6	3,48	7	2,03
Timichi	72,2	1,74	9	1,30
Anmitr	109	2,62	8	1,75
Takioute	81	1,95	6	0,97
Zawit setti fatma	62	1,49	3	0,37
Ait omar	65,2	1,57	4	0,52
Ilkri	104,4	2,51	2	0,42
Asgour	65,8	1,58	3	0,40
Imin tadar	44	1,06	2	0,18
Tazitounte	39,6	0,95	3	0,24
Amlougui	190,6	4,58	7	2,67
Ait braka	30	0,72	8	0,48
Tourcht	122	2,93	6	1,47
Annamer	420	10,10	6	5,05
Ait mrgane	133	3,20	6	1,60
Tagnite	193	4,64	5	1,93
Agrd	420	10,10	6	5,05
Tizi n'ouchg	320	7,70	6	3,85
Isahane	103	2,48	7	1,45
Ait brahim	100	2,41	9	1,80
Ait lqaq	153	3,68	8	2,45
Tikhfist	90	2,16	6	1,08
Igunane	127	3,05	8	2,04
Bouyzgarne	130	3,13	7	1,82
Timalizne	120	2,89	7	1,68
Total	4158	100,00		51,07

A partir du tableau 46, nous avons trouvé le taux de dépendance vis-à-vis de la forêt, qui est de 51.06%. La valeur du pâturage n'est pas la même tout le long de l'année. C'est ainsi que nous pouvons considérer que 51.06% du cheptel dépend totalement de la forêt. Cette valeur est calculée en se basant sur la formule suivante :

$$\text{TDF} = (\text{séjour en forêt}) * (\text{pourcentage du cheptel en UGB}) / 12$$

Tableau 47: Effectif et les besion du cheptel

Equivalent en UGB	caprins	0,1
	Ovins	0,2
	bovin	1
L'effectif en UGB	caprins	1498,4
	Ovins	1330,6
	bovin	1369
L'effectif total du cheptel en UGB		4158
UF/UGB/an		1200
Besoin du cheptel en UF		4989600
Taux de cheptel dépend du foret		0,5106
UF de la forêt		2547689,76

Le tableau 47 montre que les besoins du cheptel sont alors de 4989600 UF (4158*1200UF/UGB), dont 51.06% devraient provenir de la forêt soit 2547689.76 UF (0.5106 *4989600 = 2547690 UF). Ainsi nous aurons comme valeur de la production fourragère qui provient de parcours (avec un prix de 3dh/ UF et UF équivalent à 1kg d'orge) qui est de 7643026 dh, soit 25476 dh /éleveur.

IV.3.1.1.2.1. Charge apparente et charge réel.

La charge apparente est définie par le rapport, nombre total du cheptel sur la superficie totale des espaces forestiers considérés. Dans ce cas nous tenons compte de l'effectif du cheptel qui pâture réellement dans la forêt et qui est de 43466 UPB.

$$\text{Ca} = 43466 / 18771 = 2.31 \text{UPB/ha}$$

Dans ce cas, le nombre moyen de jours passés en forêt, pondérés sur la base des déclarations des éleveurs et l'estimation qui émane du dépouillement des fiches d'enquêtes sont de 185 jours.

$$185 / 365 = 0,50$$

$$D'où : Cr = 2.31 \times 0.50 = 1.15 \text{UPB/ha}$$

La charge d'équilibre est relative au potentiel de production fourragère en fonction du besoin du cheptel en UGB. Plusieurs méthodes permettent de calculer cette charge, mais nous tenons à présenter la plus simple.

□ La charge d'équilibre est : $Ce = \text{Offre (UF)}/\text{Demande (UF)}$

Offre : Production fourragère moyenne estimée au niveau du parcours forestier.

Demande : en supposant qu'une UPB a besoin d'une UF/jour, la demande annuelle sera 185 UF/UPB (en fonction de la période de séjour en forêt).

$$\text{Ce qui donne : } (135 \text{UF/ha}) / (185 \text{ UF/UPB}) = 0.72 \text{ UPB/ha}$$

$$Ce = 0,72 \text{ UPB/ha}$$

Cette valeur permet de calculer le coefficient de surpâturage qui est de :

$$S = 100 \times (1 - Ce/Cr) = 100 \times (1 - 0,72/1.15) = 100 \times (1 - 0.62) = 37\%$$

Ce qui met en évidence un coefficient de surpâturage de $S = 37\%$.

Ces résultats montrent que la forêt sur utilisée par le parcours et qu'une certaine organisation s'impose en parallèle à une série de mesures qui tendent à améliorer le cadre global de production agricole et par-là, la production fourragère issue des exploitations agricole ainsi que l'aménagement des espaces à but de parcours.

IV.3.1.2. conclusion

Nous concluons, la valeur que nous allons considérer pour notre évaluation du parcours, est la moyenne des deux valeurs obtenues des deux méthodes. Ainsi, la valeur moyenne finale du parcours serait : $(7643026 \text{dh} + 2190701 \text{dh}) / 3 = 4916863.5 \text{ dh}$, soit 273dh/ha .

IV.3.2. Les prélèvements de bois

Nous avons constaté, d'après les enquêtes, que les bois prélevés sont ceux des essences suivantes : le Chêne vert, le thuya, les genévriers rouges et oxycèdre et le genévrier thurifère. Il est utilisé principalement pour les besoins domestiques à savoir la cuisson, le chauffage.

Les données varient donc d'un douar à l'autre sous l'effet de la consommation en bois de feu durant la période froide, laquelle conditionne beaucoup le volume global brûlé annuellement par ménage. C'est ainsi que dans tout ce qui suit, nous dégagons trois (3) classes de consommation, allant de 2 T/Mén/an à 3 T/Mén/an. Ces valeurs approchées à partir des résultats de l'enquête dont la moyenne est constituée par la valeur pondérée au niveau des différentes strates.

Les 3 classes sont précisées comme suit :

- Classe 1 : 2000 Kg/Ménage/an
- Classe 2 : 2500 Kg/Ménage/an
- Classe 3 : 3000 Kg/Ménage/an

IV.3.3. L'apiculture.

L'apiculture dans la région présente un intérêt certain étant donné qu'elle ne demande pas un capital foncier puisqu'elle peut être pratiquée par des personnes sans terres en adoptant éventuellement la transhumance pour l'alimentation des abeilles (HCEFLCD, 2005).

La région de l'Ourika constitue une bonne zone apicole du fait de la diversification et de l'abondance de la flore mellifère. L'apiculture se caractérise par l'importance de son rôle économique. En effet, les enquêtes que nous avons effectuées cette année, nous ont permis d'établir le tableau suivant :

Tableau 48: Valeur de la production de l'apiculture au niveau du BV de l'Ourika

Mode d'apiculture	Nombre des apiculteurs	Nombre moyen de ruche par apiculteur	Production moyenne (en kg/ruche)	Quantité Totale Kg/an	Prix moyen (en dh/kg)	Valeur Totale de la production de miel (en dh/an)
Traditionnelle	10	12	4	480	150	72000
moderne	15	10	6	900	200	180000

Le tableau n° 48 nous permet de déduire que la production moyenne annuelle du miel au niveau de la forêt du bassin versant de l'Ourika est de 55 kg/apiculteur/an. La valeur de la production de l'apiculture qui se base essentiellement sur la production de miel, elle est de 10000 dh /apiculteur/an. Le coût d'entretien de l'apiculture est de 3200 dh/Apiculteur/an. En effet, le revenu annuel de l'apiculteur est de 272dh/apiculteur/an.

IV.3.4.Le Thym

Il est destiné soit à la commercialisation, soit à la consommation par la population locale. D'après les enquêtes que nous avons effectuées cette année auprès des usagers, nous avons trouvé que le thym est consommé par des ménages usagers de la forêt. Cette consommation est faible, elle varie de 20 kg à 30 kg de thym selon les possibilités d'accès aux terrains chaque ménage. Le prix de ce produit est de 20 dh/kg. Nous aurons une valeur de 500 dh /ménage/an.

Chapitre V : Occupations forestières.

I : Généralité sur la forêt de l'Ourika

I.1. Introduction.

La forêt d'Ourika s'étend sur une superficie de 38637 ha. Elle est constituée par les essences caractéristiques du Haut Atlas à savoir le Chêne vert, le thuya, les genévriers rouges et oxycèdre et le genévrier thurifère. Elle constitue la toile verte naturelle du bassin versant de l'Oued Ourika qui couvre près de 57600ha. Ce bassin versant réputé sensible à l'érosion sur 98% de son étendue (HEFLCD ,2005).

II. Gestion antérieur de la forêt.

II.1.Introduction

La forêt d'Ourika n'a pas fait l'objet d'aménagement forestier auparavant. La gestion dans ce massif s'est limitée, principalement à la police forestière et à la surveillance du domaine. La reconstitution par voie de reboisements a constitué une tâche importante dans la gestion de cet espace forestier. La démographie croissante dans les tribus usagères, conjuguée aux faibles revenus des foyers ont abouti à une surexploitation de la ressource et a poussé les usagers à commettre des délits de différentes natures.

II.2.Exploitation régulière.

Les principaux produits exploités sont le bois, les gousses de caroube et les feuilles de laurier sauce et les bois particuliers.

Dans la période allant de 1986 à 1994, un volume de 30240 stères a été prélevé sur une superficie de 600ha environ de forêt. Ces cessions demeurent variables d'une année à l'autre et les rendements sont relativement faibles. Le bois particulier exploité dans la période 1992-2001 concerne exclusivement le noyer. Les volumes respectifs de bois d'œuvre, bois de service et bois de feu prélevé sont 165m³, 39m³ et 271m³. Les produits du souak s'élèvent à 636075 paquets avec (4dh/paquets) (HCEFLCD ,2005).

II.3.Reboisement.

Le tableau n°49, présente la superficie totale des périmètres de reboisement au nombre de vingt qui s'élève à 2371 ha. Les premières plantations dans cette forêt datent de 1947 et se poursuivent encore jusqu'en 2001. Ces périmètres ont pour principaux objectifs, la production fourragère et la protection des sols contre l'érosion. En outre l'installation des mises en défens a permis un meilleur suivi de l'évolution de la régénération, de la reconstitution des espèces et une évaluation des pressions (parcours, coupe de bois, ... etc) qui s'exercent sur ce massif (Tableau, 50).

Tableau 49 : Superficie totale des périmètres de reboisement

Périmètre	Superficie ha	Les espèces reboisées
Amassine	38	Pin d'Alep
Tizi ait amer	6	pin maritime ; feuillus
Tagarouchte	26	Pin d'Alep, pin maritime de montagne et robinier
Ourika I	49	Amandier et olivier
Ourika	55	Pin d'Alep, Acacia
Ait lqaq	262	-Pin maritime ,cèdre ,pin d'Alep ,acacia,cypress
Agaiouar	18	Pin maritime, pin d'Alep
Jbel shal	211	Pin d'Alep, amandier, olivier
Ourika II	134	Amandier, olivier, pin d'alep
Ourika III	132	Amandier, olivier
Oukaimden(2p)	12	Cypres de l'atlas, cypres Arizona, et peuplier, pin maritime
Aounssane	78	Pin d'Alep, Pin canaries ; feuillus
Khamss magast	88	Pin d'Alep, Pin canaries ; feuillus
Tighezrite	100	Pin maritime ; cèdre, Acacia, robinier
Irghaf	200	Pin d'Alep
Timnkar	412	Pin maritime, cèdre, Acacia, robiana
Amassine	200	Pin d'Alep
Aitamer	200	Pin maritime, cèdre, Acacia, robiana
Ait ben brahim	150	Pin d'Alep
Total	2371	

Source : (HCEFLCD ,2005.

Tableau 50 : Etat des mises en défens actuelles

Nom du périmètre	Superficie	Année de	Essence
	En ha	Plantation	Plantée
Irghaf	200	1998	pin d'alep
timnkar (i et ii)	412	1998/1999	pin maritime
			Cèdre
			acacia robinia
amassine	200	1999	pin d'alep
ait amer	200	2000	pin maritime
			Cèdre
			acacia robinia
ait ben brahim	150	2001	pin d'alep
total	1162	–	–

Source :(5HCEFLCD ,2005).

Conclusion

La forêt d'Ourika joue un rôle socio-économique très important dans la région. Elle permet à la population usagère de la forêt de faire face aux besoins en divers produits forestiers, essentiellement en bois-énergie et en contribuant à l'alimentation du cheptel fortement dépendant des espaces forestiers. Cette forêt assure à la population usagère un cadre de vie adapté aux potentialités et dégager un mode de gestion de l'espace rurale fortement lié aux complémentarités entre les différentes composantes de l'espace, agricole, pastoral et forestier. Mais, on constate que la demande, ne serait-ce que qualitativement, dépasse de loin les possibilités de cette forêt. L'établissement de l'équilibre pour une gestion durable du patrimoine nécessite l'intervention sur les divers aspects de la vie courante des populations usagères.

Conclusion générale et Recommandation

La rentabilité financière de l'arboriculture est supérieure à celle des autres cultures fourragère, céréalière et maraichère. Le résultat trouvé indique, que l'arboriculture est financièrement rentable, alors que pour les autres cultures (céréalière, maraichère et fourragère) sont financièrement moins rentable. Ainsi, les résultats obtenus nous permettent de dire que les occupations forestières sont financièrement rentables aux yeux des usagers de la forêt.

L'arboriculture joue plusieurs rôles socio-économiques important et fournit une multitude de bénéfices. La surutilisation de ces bénéfices actuelle réclame une gestion rationnelle et durable, dans le sens le plus large du terme, et multi-objectifs. En effet, la gestion rationnelle est un outil efficace pour gérer rationnellement, préserver et développer le patrimoine agricole.

Dans le bassin versant de l'Ourika, les cultures céréalière, maraichère et fourragère font partie des systèmes de production intégrant l'élevage caprins en particulier, ce qui permet de valoriser les ressources fourragère-céréalières (orge, maïs, luzerne, etc.). Les structures de production, sont sous l'effet de contraintes climatiques, techniques et structurelles qui peuvent entraver la mise en valeur des terrasses agricoles. Les conditions climatiques, notamment la pluviométrie, constituent l'élément principal dans le raisonnement des stratégies des agriculteurs vis-à-vis les risques de production. L'engagement dans l'utilisation des facteurs d'intensification est décidé par la majorité des producteurs en tenant compte de ces conditions. Sans pluie, le producteur préfère en général cesser les dépenses liées à la protection phytosanitaire et à la fertilisation.

La collecte des produits forestiers non ligneux (le bois de feu, le thym, le miel, et le parcours), suit des objectifs très variés selon qu'elle est pratiquée pour l'autoconsommation, et le marché local. Pour certains produits, régulièrement récoltés mais en petites quantités pour répondre à des demandes locales, la collecte ne met pas en danger la ressource.

L'analyse effectuée nous permet de dégager qu'il y a souvent des convergences entre les activités qui sont les plus rentables du point de vue des agriculteurs et celles pour la société. Ces convergences se concentrent dans les terrains proches des ravins et des cours

d'eau. Dans ces terrains, les occupations du sol au niveau du bassin versant de l'Ourika sont financièrement rentables. Les convergences de ce genre justifient des interventions de l'homme pour améliorer les utilisations des terres en faveur d'utilisations plus rentables pour la société.

Bien que la plupart des interventions et mesures soient axés sur la restauration de l'environnement endommagé, il convient, chaque fois que cela s'avère possible, de traiter non seulement les effets au niveau local mais aussi et surtout les causes inhérentes à l'ensemble du bassin qui ont en fin de compte déclenché le processus de gestion du bassin versant. Ainsi, une lutte contre l'érosion visant à augmenter la capacité de rétention en amont entraîne notamment une diminution de l'écoulement des crues à l'origine de l'affaissement des rives en aval et une améliore la rentabilité économique de différentes occupations du sol.

Référence bibliographique

M.A.E.F.P., 2006. Manuel d'analyse économique et financière des projets Communautés européennes Manuel, Analyse financière et économique des projets de développement, pp 5-19.

Marzougui A., Meynard N., 1993. Contribution à l'étude économique des composantes agro-forestières, pp30-89.

Anonyme ,2015. Commission économique des Nations Unies pour l'Afrique. Pays – Maroc, pp37.

Anonyme, 2003. Adaptation au changement climatique des conditions cadres de la politique forestière dans la région MENA (Etude des coûts et avantages du mécanisme REDD+ pour le Maroc2003, pp 20-95.

Anonyme, 2004. Le plan de développement économique et social : Région de Marrakech-Tensift-Al Haouz2004, pp 3-27

Anonyme ,2001. Analyse coût bénéfice : Annexes techniques, 2001, pp-15-43

Anonyme, 2011. Contribution à l'évaluation financière et économique d'un projet d'aménagement des bassins versants, 2001, pp 10-76

Anonyme, 2014. Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (arrêté inter-préfectoral du 5 février 2014), Pp 50-106

Bernard H., Aresmouk L., 1996. L'analyse Coûts-Avantages, outil de concertation et de légitimation (Bernard Roy Sébastien Damar, 1996).

Bourbouze A., 2000. Pastoralisme au Maghreb, la révolution silencieuse. Fourrages, 2000, pp 161, 3- 21

Bouyssou U., Alexandre A ., 2000 .Comparaison entre les couts et bénéfices 2000, Pp50

BRMOANDDD, 2010 Rapport n° 50192 – TN. La génération des bénéfices environnementaux pour améliorer la gestion des bassins versants en Tunisie, 2010, pp20-90

Dahoundo D., Marzouki A., 2009. L'analyse de rentabilité économique 2009,pp-50-106

DASGUPTA P. and J. E. STIGLITZ.,1971 Benefit-cost Analysis and Trade Policies, Cowles Foundation discussion paper, Yale University, Octobre 1971 (mimo).

Benchekroun F., 2007. Etude du marché et des pratiques de gestion des PFNL des forêts de chêne-liège au Maroc. I.A.V. Hassan II Rabat, 57p.

Defline J., Farrugia E., Marsden S., 2011. Analyse financière et économique, 2011, Pp41-31

Ellatifi M., Pierre D., 2012. L'économie de la forêt et des produits forestiers au Maroc : bilan et perspective (2012), pp26-104.

Erdlenbrich B., 2010. Problème d'affectation de ressources rares à des projets concurrents, 2010, pp 50-93

FAO Bureau sous régional à Tunis, 2008. Rapport de synthèse sur l'analyse de l'impact socio-économique et élaboration d'indicateurs d'impact et d'évaluation socio-économique des aménagements de CES (2008). 102p.

François Z., 1998. Evaluation monétaire des avantages environnementaux de l'agriculture une analyse coût-bénéfice appliquée à la gestion des espaces et des paysages agricoles dans le cadre de la nouvelle PAC. Pp 101-189

Houndode D., 2015. Contribution à l'évaluation des aménagements de lutte antiérosive du bassin versant de l'Ourika, Tensift 2015, pp12-67

Le Haut-Commissariat au Plan et Le Groupe Banques Populaires, 2006. Maroc des Régions 2005, HCP 2006. : Analyse et diffuse l'information statistique économique et sociale.Pp61-103

Lmardi L., 2013. Analyse de l'efficacité technique et économique de l'exploitation et de la transformation du bois de cèdre au Maroc 2013, Pp35-91.

Magari A., 1992. analyse financière des projets de reboisement du pin maritime dans les milieux forestiers du rif occidental 1992, pp10-80

Peter I., Marlin R., Defline J., Mordant S., Dahoundo P., 2000. Principaux rôles de l'analyse économique et financière et examen des conséquences de l'incertitude. Pp : 50-200.

FAO, 2006. Etapes de l'analyse financière et l'accroissement de biens et services du projet 2006, pp51-123

Marsden K., 2009. ACB prend appui sur les théories du bien-être et du surplus (2009),Pp 50-30.

Marzouki A., 1993. Contribution à l'étude économique des composantes agro-forestières Maroc, 1993, pp31-107.

Meliho M., 2015. Formations forestières et pré forestières du bassin versant de Tensift : Potentialités écologiques, analyse diachronique, facteurs de changement et vulnérabilité aux changements climatique, pp70-90.

Meskine Y., Araujo., 2013. contribution à l'évaluation financière et économique d'un projet d'aménagement (approche coût-avantage, 2013), pp-20-73

Meynard G., 2013. Evaluation de systèmes de culture innovants conçus par des agriculteurs(2013).Pp50-60

Ministère de l'Agriculture et de la Réforme Agraire ,1992. Inventaire des ressources fourragères, projet stratégie de développement des terres de parcours au Maroc, phase I situation actuelle des terres de parcours, 110p.

Mordant S., 1998. Planification budgétaires des projets. Pp 281-289

Najib M., 1992.analyse financier des projets de reboisement du pin maritime dans les milieux forestiers du rif occidental1992, pp29-56

Ouattara Y., 2015. Analyse des pratiques paysannes pour la gestion des sols et des eaux au niveau du bassin versant de l'Ourika.

R.P.V.A.P.F.O., 2005. Révision du procès-verbal d'aménagement proposé de la forêt de de l'Ourika, pp 6-33-44-42-48-125-102

Peter M, 2000.La planification des projets dans le secteur publics (projets ,2000), pp30-85

Pondaven L., Treich K., 2001. L'Analyse Coûts-Avantages comme un guide des décideurs publics dans le problème de l'allocation de ressources rares, 120p.

Rihane R., Houndod J., 2015. Contribution à l'évaluation des services hydrologiques de la forêt et des aménagements anti-érosifs dans le bassin versant de l'Ourika

Saadi M., 2005. Conséquences géographiques et socio-économiques des inondations dans la vallée de l'Ourika (Maroc, 2005) 56p.

KAPP W., 2002 .Les Coûts sociaux dans l'économie de marché, Flammarion, Paris, 2002, p.93-115.

Aresmouk, 2001 in Saidi et al., 2010. Crues de l'oued Ourika (Haut Atlas, Maroc): Événements extrêmes en contexte montagnard semi-aride. Comunicações Geológicas, 2010, t. 97, pp. 113-128.

Saidi M., Houndod D., Fathallah S., Chrif S., Edderkaoui R.,2012. Ecoulements superficiels sur le haut atlas de Marrakech cas des débits extrêmes.et contribution à l'évaluation des services hydrologiques de la forêt et des aménagements antiérosifs dans le bassin versant de l'Ourika, 2012, pp10-56.

Sarbib P., 2003. Evaluation du coût de la dégradation de l'environnement (bureau régional Moyen-Orient & Afrique du nord département eau, environnement, développement social et rural), pp 5-70

daoudi, I. Saidi, m. e., agoussine, m. &. (2006) – Effet de la morphologie et de l'exposition sur les ressources en eau superficielle de part et d'autre du Haut Atlas (Maroc); exemple des bassins versants de l'Ourika et du Marghène. Bulletin de l'Institut Scientifique, section Sciences de la Terre n.° 28, Rabat, 41-49.

Treich I., 2009. Evaluation économique et l'analyse coût-bénéfice (ACB, Allocation des ressources rares, 2009), pp13-57.

Bussery., 2000. Choix d'un taux d'actualisation au niveau national engage la politique d'investissement de la nation, généralement, pp19-87.

Piketty et al., 2011. Hypothèse de base de l'analyse économique pour l'évaluation de la valeur unitaire des bénéfices et coûts d'un projet, pp70-101.

Les annexes

Date Heure(*) :... h... mn No. D'ordre du Questionnaire: .

 Nom du lieu (voir liste et codes) code:
 Nom Enquêteur :code:

Questionnaire destiné aux agriculteurs

1. Votre âge est compris entre :

- 25 – 30ans
- 30 –40 ans
- entre 40 et 50 ans
- Plus de 50 ans

2. Sexe / Etat matrimonial :

- Masculin
- Féminin
- Célibataire
- Marié /nombre d'enfants
- Veuf (ve)

3. Niveau d'instruction :

- Aucun
- Primaire
- Secondaire
- Supérieur

4. Quel est votre revenu mensuel (en dh) ?

- 1=Moins de 2500 ;
- 2= Entre 2500 et 5000 ;
- 3= plus de 5000

5-Quelles sont les types cultures que vous pratiquez ?

- cultures pluviales
- cultures irriguées
- arboriculture

6-Pourquoi le choix de l'arboriculture ?

7- L'espèce (s) ?

8-D'où obtenez-vous les plants ?

9-Depuis quand pratiquez-vous l'arboriculture ?

10-Est-ce que vous avez changé de culture avec le temps ?

11-Quelle culture précédente ?

Si oui Pourquoi ce changement de culture ? Si non pourquoi avoir gardé la même culture ?

Pouvez-vous nous expliquer la technique que vous utilisez dans la conduite des arbres ?

Taille ? Travail du sol ? Irrigation ? Fertilisation ? Traitement phytosanitaire ?

.....

.....

.....

12-Es ce qu'avec le temps il y a eu des changements dans cette conduite technique avec le temps ?

Si oui lesquels ? Pourquoi ces changements ?

Si non pourquoi avoir gardé la même conduite ?

Quel rendement en fruit obtenez-vous en moyenne ?

Comment faites-vous le travail du sol ?

Avec quel matériel ?

Quelle main d'œuvre ?

Quels rôles les arbres ont-ils dans la conservation des sols ?

.....

Est-ce la raison du choix de l'arboriculture ?

13. Avez-vous d'autres activités ?

oui

non

Si oui .Quelles sont ces activités :

.....

.....

-
-
-
-
-
-
-

14. combien vous avez dépensé pour effectuer ces activités (en DH).....

15. avez-vous bénéficié de ces activités ?

- oui
- ou non ?
- Si oui citer ces bénéfices
-
-
-
-
-

16. Avec qui êtes-vous travaillé dans la zone ?

- Seul(e)
- en groupe
- Avec les membres de la famille

18. A votre avis, quels sont les problèmes environnementaux existant dans la région de l'Ourika et qui pourraient causer les dommages à l'agriculture?

- La sécheresse
- Le manque d'eau
- L'érosion
- Les inondations
- Les sols agricoles en mauvais état
- Les pluies torrentielles
- Autres (préciser)....

19- Vous avez une idée sur le rendement agricole au niveau bassin versant ?

- Oui non

Si oui. Le rendement est-il

- Elevé
- moyen
- faible

20- est-ce que vous pratiquez l'irrigation

- oui ou non
- Si oui

Quel est son type ?

.....

21-Combien vous avez produit par moi (en kg) ?

22) la période où la production élevée :

Automne

Hiver

Printemps

Eté

Pourquoi ?.....

23. Quelle est la durée maximale pour avoir une bonne production ?

1 mois

2mois

3mois

1 année

3 années

.....

24. Quels sont les moyens utilisés pour effectuer les pratiques culturelles ?

.....

.....

.....

.....

25-la production pour :

améliorer le bien-être social

autoconsommation

satisfaire les besoins

la vente

26-Pensez-vous que ce pratique est propre ?

Oui

Non

Moyennement

27. Pour maintenir le rendement, quelles sont les mesures d'amélioration que vous suggérez ?

....

.....

28. Les conditions topographiques vous permettent-elles la pratique une bonne agriculture ?

- Oui
- Non
- Moyennement

Sinon, qu'est que vous suggérez ?

.....

32. arboriculture fruitière (au niveau de chaque douar)

Espèces	Rendement moyen (T/ha)	superficie (ha)		Production en kg	Prix (DH/Kg)
		adulte	jeune		
Pommier					
Prunier					
cerisier					
pêcher					
noyer					
Olivier					

Questionnaire destiné aux éleveurs

Module 1 : identification du douar :

- Nom du douar :
- Groupement ethnique :

Module 2 : caractérisation du douar :

Démographie :

- Population totale :
- Nombre total de foyers :
- Espace territorial (espace pastoral) :
 - Terrains forestières :
 - Terrains agricoles :
 - Terrains de parcours :
 - Zone d'influence et de contact :
- Situation des douars par rapport à la forêt :

Module 3 : élevage et utilisation de l'espace :

1-elevage :

- Nombre totale /par famille :
- Ovins

- Caprins
- Bovins.....

Stratification : nombre d'éleveurs (en %) en fonction du nombre total d'ovins et caprins :

- De 0 à 10
- De 11 à 50
- De 51 à 100
- Plus de 100

2- Utilisation de l'espace

Existe-il des mouvements des troupeaux à l'extérieur de la zone ?

Oui Non

Si oui, quand et où ?

3-Parcours forestier utilisés :

- Nom du parcours
- Période d'utilisation
- Parcours situés à l'extérieur de la forêt : oui non

4-Troupeaux étrangers pâturant dans la zone du douar : oui non

5-Infrastructures pastorales :

- Existantes :
- Bergeries individuelles ou collectives,
- Azibs , ect ... :
- Anciennes et abandonnées :

6-Appréciation sur l'état des parcours :

Quels sont les lieux que vous jugez plus dégradés ? Pas de dégradation

Nom des parcours (lieux) :

Les raisons :

- + Surcharge locale
- + Surcharge par les troupeaux de l'extérieur
- + Sécheresse
- + Autres :

7- Petit élevage : existe oui ou non

Si oui

- nombre de tête
- types des animaux :

9-Que pensez-vous des droits d'usages sur vos parcours ?

Exercice :

- Libre
- contrôlé
- a contrôlé
- Couverture des besoins :
 - Suffisante
 - insuffisante
 - Substitution possible

- Que pensez-vous de la conduite de votre troupeau ?
 - Rentable
 - peu rentable
 - non rentable

10-Pourquoi ? Absence d'autre source de revenu

- Insuffisance des ressources fourragères sur les parcours à cause de la Sécheresse
- Insuffisance des ressources fourragères sur les parcours à cause du Surpâturage

11- Que pensez-vous des coupes illicites de la végétation naturelle :

- Obligatoire pour la survie ?
- Doivent être sanctionnées ?
- Considérées comme droit d'usage ?

12- Que pensez-vous de la charge actuelle des parcours (pastorale et humaine)

- Très surchargés
- Rareté des ressources
- Autres : richesse pastorale....