

GESTION CONSERVATOIRE DES RESSOURCES NATURELLES DANS LES MONTS DE TLEMCEEN (ALGERIE)

BOUCHERIT Hafidha*¹

¹Département des Sciences Agronomiques et Forestières, Faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre et de l'univers (SNV-STU), Université « Abou Bekr Belkaïd-Tlemcen », BP 119 Tlemcen 13000 (Algérie).

*Auteur Correspondant: h.boucherit@yahoo.fr

RESUME

Les monts de Tlemcen présente une morphologie physique contrastée et une économie essentiellement basée sur l'agriculture qui est le principal utilisateur d'eau dans la plupart des pays. Dans ces monts le développement de l'agriculture est menacé par la sécheresse qui dure plus de cinq mois et un climat semi aride avec des averses saturantes en hiver, provoquant ainsi un ruissellement accru. Des stress climatiques tel que le froid, la grêle et le chergui sont très fréquents et peuvent entraîner des dégâts pouvant aller jusqu'à la perte totale des récoltes.

L'étude inclut une enquête diagnostic auprès d'une trentaine d'exploitations agricoles. Elle nous a permis d'obtenir un certain nombre de résultats concernant leur mode de conduite, La diversité des espèces, la productivité, les aides de l'état (financière, distribution de plants, matériels,...etc.).

Cet écosystème montagneux sur roches tendres, peu ou non boisé est soumis à un processus du ruissellement et d'érosion à l'origine de la dégradation des sols et entraîne un déséquilibre de l'environnement et par conséquent un dysfonctionnement biologique aux conséquences souvent désastreuses. Face à ces problèmes environnementaux, l'état a consenti de lourds investissements pour lutter contre l'érosion hydrique, mais le problème de dégradation et d'envasement des barrages persiste. Les paysans montagnards ont eux aussi inventées des techniques simples comme des structures de terrasses, de cuvettes, des murs en pierres sèches...etc dont l'objectif demeure la protection de la ressource essentielle qu'est le « sol et eau ». Ces techniques présentent un bon rapport coût/efficacité contrairement aux techniques modernes et ont données de bons résultats vis-à-vis de la protection des sols contre tout phénomène de dégradation.

Mots clés : Dégradation de sol, investissement de l'état, techniques traditionnelles, Monts de Tlemcen.

INTRODUCTION

L'Algérie est un des plus grand pays du continent africain avec une superficie de 2 382 000 km². Le secteur agricole représente une composante économique importante pour le pays, il est aussi le plus grand consommateur des ressources naturelles, notamment de l'eau et du sol dans un écosystème fragile. Toutefois ces ressources y sont limitées, du fait des conditions climatiques et de leur distribution inégale à travers le territoire.

Les monts de Tlemcen constituent le principal relief montagneux dans l'Ouest de l'Algérie, Selon [1], la lithologie de ces grands espaces est constituée en majorité de roches tendres (schistes, marnes et argiles) alternant avec des roches dures (grès et calcaires), les pentes sont fortes et les paysages sensibles à l'érosion.

Le problème qui se pose à l'exploitation rationnelle des zones montagneuses est lié surtout à leur enclavement, à leur morcellement dû aux héritages successifs, au manque de moyens mécaniques adéquats nécessaires à leur exploitation et surtout aux problèmes de dégradation sous l'effet du ruissellement et d'érosion. Heddadj [2], Mazour [3] et Roose et De Noni[4] affirment que les activités humaines (agricoles, pastorales ou forestières) non maîtrisées jouent un rôle essentiel dans l'accélération du processus de l'érosion.

Les besoins agroalimentaires de la population en rapide croissance démographique et les problèmes du secteur agricole, ont conduit à la recherche de l'introduction d'espèces et de variétés performantes et à la marginalisation des espèces locales pourtant mieux adaptées aux conditions du sol et du climat. Le développement agricole basé sur l'intensification, a abouti à un double échec, celui de la non maîtrise des variétés introduites et l'absence de conservation et de valorisation des variétés locales [5].

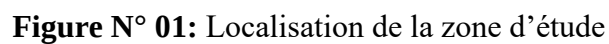
L'objet de cette étude est de montrer le rôle de l'état et des populations locales dans la protection et la préservation de ce milieu fragile qui est fortement sollicité.

2. Présentation des monts de Tlemcen

Les monts de Tlemcen constituent le principal relief montagneux dans l'Ouest de l'Algérie, ils s'étendent sur une bonne proportion du territoire de la wilaya avec 386 819 ha soit plus de 42 % de la superficie totale. Le nombre d'habitants est estimé à 200 997 habitants avec un indice de ruralité de l'ordre de 230,48.

Ces Monts sont la résultante d'une « fausse chaîne » réduite aux rebords septentrionaux des hauts plateaux découpés par l'érosion [6]. D'une orientation générale Sud Ouest- Nord Est, ils sont limités au Nord par la plaine de Maghnia et la vallée d'oued Tafna, au Sud par les hautes plaines steppiques, à l'Ouest par la frontière Algéro-marocaine et à l'Est par l'oued Isser,

Administrativement, les monts de Tlemcen englobent 22 communes dont 9 totalement incluses.



- Analyse des données recueillies.

3.1. L'élaboration du questionnaire

Ces enquêtes reposent essentiellement sur un questionnaire établi d'une façon assez large permettant le recueil d'un maximum d'informations sur les systèmes arboricoles. Ce questionnaire est composé de trois axes qui sont :

- * Superficie occupée par les espèces arboricoles.
- * Conduite des vergers fruitiers.
- * Techniques de CES.

3.2. Enquête sur le terrain

Des prospections au niveau des sites sélectionnés nous ont permis d'avoir un aperçu global sur la diversité des activités qui y sont menées. Pour les besoins de notre enquête, seules les activités des exploitations d'arboriculture fruitière nous intéressent.

Une exploitation d'arboriculture fruitière peut se définir comme une unité de production, soumise à une direction unique ou collective et comportant toutes les terres utilisées totalement ou en partie pour la culture fruitière. Des enquêtes ont été effectuées sur le terrain pendant une durée d'une année d'étude. Elles ont été réalisées à l'aide d'un questionnaire élaboré à cet effet. Les informations sont recueillies auprès de plusieurs catégories d'agriculteurs et particulièrement auprès des personnes âgées qui demeurent une source d'information inépuisable et disposent d'un grand savoir de leur terroir. Les personnes questionnées diffèrent d'une exploitation à une autre afin d'éviter l'influence du voisinage dans les réponses.

A travers cette étude, on a essayé d'évaluer le degré de présence des variétés arboricoles et surtout oléicoles dans les différentes zones prospectées en tenant compte de l'état actuel des vergers, la manière de leur conduite, la production, etc...

Nous avons demandé aux agriculteurs des informations sur leur savoir-faire local en matière de conservation de l'eau, du sol et du patrimoine arboricole et sur les différents aménagements effectués dans la région.

4. RESULTATS ET DISCUSSION

Les caractéristiques propres aux zones montagnardes sont : son climat méditerranéen, son relief accidenté et ses douars qui se trouvent souvent enclavés dans les vallées ou isolés dans les montagnes. Les paysans mènent une vie simple traduite souvent par l'adoption d'un mode traditionnel qui s'exprime par une agriculture de subsistance qui peut être associée à l'élevage permettant de répondre aux besoins immédiats.

L'observation des ouvrages et l'étude de leur état actuel vis-à-vis des facteurs précités et l'enquête au niveau des exploitations avec les paysans pris individuellement au sein de leur propre environnement, nous ont permis de collecter des données. Les résultats obtenus sont présentés sous forme de tableau (tab 01, 02 et 03).

Tableau 01 : Résultats du questionnaire établi sur trente exploitations [7]

Superficie	Espèces fruitières	Irrigation moderne	Fertilisation	Productivité	Effets de l'érosion
P (S<5) : 60%	Rustiques 100%	Goutte à Goutte : 20%	Minérale 15%	Bonne 18%	Grave : 12%
M (5<S<10): 32%	A noyaux : 84%	Aspersion : 20%	Organique 65%	Moyenne 48%	Moyen : 60%
Gr (S>10) : 8%	A pépins: 70%	Rigole+Cuvette 60%		Faible 34%	Faible : 28%

S : Superficie, **P** : Petite, **M** : Moyenne, **Gr** : Grande

Tableau 02 : ➤ Techniques paysannes mises en place

Techniques de CES		
Travail du sol	Mécanisé : 50%	Non mécanisé : 50%
Fumure	Oui : 38%	Non : 62%
Terrasse	Oui : 62%	Non : 38%
Cuvette	Oui : 92%	Non : 8%
Mulching	Oui : 58%	Non : 42%
Irrigation Traditionnelle	Oui : 66%	Non : 34%
Stockage d'eau	Oui : 64%	Non : 36%

Tableau n° 03: L'efficacité et la reproductibilité des ouvrages traditionnels

Facteurs analysés Ouvrages traditionnels	Efficacité pour la conservation de l'eau	Durabilité	Coût	Productivité des terres aménagées
Dérivation des eaux :				
Séguia	+++	++	+	+++
Sed	+++	+	+	+++
Stockage des eaux :				
Madjen	+++	+	++	+
Jboub	+++	+	++	+
Dayat	+++	++	+++	++

+ : médiocre, ++ : assez bonne, +++ : bonne

➤ Techniques modernes mises en place par l'état :

Dans le programme d'aménagement du territoire la direction des services techniques de l'administration des forêts de Tlemcen à lancés des travaux :

1- La plantation d'espèces fruitières et rustiques sont présentées dans les tableaux (04 et 05) comme suit :

Tableau n°04: Répartition de la superficie arboricole du PER en ha dans la wilaya de Tlemcen par espèces et par année de plantation

Année Espèces	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	Total PER	%
Pomme	426	479	568	21	213	361	20	2 068	8,4
Poire	650	654	437	13	520	87	30	2 361	9,5
Pêche	592	601	781	40	320	40	/	2 374	9,6
Prune	594	1086	751	39	500	213	/	3 183	12,9
Abricot	331	569	655	31	540	151	60	2 277	9,2
Cerise	91	100	0	0	12	243	/	446	1,8
Amande	1893	1 527	1 484	110	755	47	150	5 816	23,5
Coing	186	40	141	18	145	111	145	641	2,6
Figue	239	429	368	13	71	11	20	1 131	4,6
Grenade	321	679	264	5	93	2	46	1 364	5,5
Total	5 869	6 454	5 701	306	3 810	2 116	471	24 727	100

(Source : PPIB, 2006)

Sur les 24 727 ha plantés par le PER dans la wilaya de Tlemcen, 12 136 ha appartiennent aux monts des Traras soit 49% et **9 242** ha aux monts de Tlemcen soit **37%**. Les plantations fruitières ont permis d'occuper les terrains de vallée et les piémonts. Elles ont remplacé dans la majorité des cas des soles céréalières conduites en extensif souvent avec des techniques culturales inadéquates (labours dans le sens de la pente).

L'administration forestière a entrepris de renforcer le rôle de femmes rurales dans la gestion durable des zones montagneuses à travers un certain nombre d'actions notamment:

- Apiculture (7 à 10 ruches par femme).
- Aviculture (16 poules + coq par femme).

Tableau n°05: Bilan des plantations oléicoles pour la période 2000-2008 dans la wilaya de Tlemcen.

Années	Superficie plantée en hectares					
	FNRDA	Concession	PNR	Hors Programme	H.C.D.S	Total
2000	/	/	290,82	/	/	290,82
2001	60,00	24,50	250	07	/	343,50
2002	267,00	106,60	16	66,25	/	454,85
2003	365,00	38,50	641	/	/	1044,50
2004	751,30	94,20	860,50	/	/	1706,00
2005	479,00	/	355,80	/	/	834,80
2006	276,70	37,00	/	/	/	313,70
2007	05,00	05,00	490	119,45	63,46	682,91
2008	02,00	45,00	880	79	/	1006
Total	2206,00	349,80	3786,12	271,70	63,46	6677,08

(Source : DSA, 2009)

9450 pieds d'olivier à l'isolé réalisés dans le cadre du FNRDA – FNDIA durant la période 2000-2008.

- Mode de conduite des plantations :

Système de culture mise en place	Superficie en hectare
Extensif	4814,68
Semis- Intensif	1812,40
Intensif	50,00

2- des ouvrages de correction torrentielle (ex : seuils en gabion, seuil en pierres sèches) ont été lancés en 2000 et réalisés sur deux tranches sous

* la première tranche : 9080 m3 en 2000-2005

* La seconde tranche : 500 m3 en 2005-2009

4.1. Evaluation et diagnostic des vergers arboricoles

Au niveau des vergers, l'arbre fruitier est vu comme un élément majeur du paysage montagnard, il est considéré comme un outil de développement à utiliser pour aider les gens et les encourager à aménager durablement et à gérer les ressources naturelles.

La culture des espèces fruitières à dominance olivier cultivées dans la plupart des sites enquêtés est pour les agriculteurs une des meilleures façons d'atténuer les aléas climatiques.

Les racines des arbres puisent leur besoin en eau dans les profondeurs pour assurer une certaine régularisation interannuelle de la production.

4.1.1. Contraintes de développement de l'arboriculture fruitière

A) Contraintes climatiques

Climat
Précipitation secondaires et violentes
Erosion
Lessivage des horizons humifères
Diminution de rendement

C) Contraintes démographiques

Croissance démographique
Urbanisation
Diminution de la superficie cultivée
Diminution de la production
Diminution de rendement

B) Morcellement des exploitations

Régime successoral coutumier
Division de la propriété paternelle
Morcellement et réduction de la taille des terres
Exploitation maximale
Plantation anarchique difficile à développer
Accès difficile au crédit agricole

D) Statut foncier et âge des vergers

Propriété de l'état (Melk)
Séparation de la propriété
(de la terre, de l'arbre et de l'eau d'irrigation)
Persistance de systèmes traditionnels
Manque de technologies appropriées
et d'entretien
Arbres trop âgés avec une faible production

4.1.2. Les variétés fruitières existantes

Pour connaître les types de variétés existantes, un inventaire a été fait dans les différentes exploitations enquêtées [7].

Espèces	Nom commun	Nom vernaculaire	Variétés existantes	Dont locales
<i>Ficus carica</i>	Figuier	Karmousse	Hafer el jamel, Chetouia, El kahla, El beida, chaari, el bakour, el zarga, Onk hmam, Ferkouk	Hafer el jamel, Onk hmam, el bakour
<i>Prunus persica</i>	Pêcher	khoukh	Chetoui, Maloussi, El farouki, seffi, El arbi, Lassak.	Maloussi, El farouki, El arbi
<i>Prunus armeniaca</i>	Abricotier	Mechmech	El Hlou, Louzi, el arbi, Kalb el louz, Labiad, Ngaous.	Mechmech el arbi
<i>Malus pumila</i>	Pommier	Touffah	El arbi, Golden el hamra, Golden el safra, Royal	Touffah el arbi
<i>Pyrus communis</i>	Poirier	Bouaouid	Mouska, vitou, Santa Maria.	

<i>Punica granatum</i>	Grenadier	Romane	Yakouti, Soufri, Hamri , El kabs, El hamad	Yakouti, Soufri
<i>Opuntia ficus-indica</i>	Figue de barbarie	Hendia	Bouchouka	Bouchouka
<i>Cydonia oblonga</i>	Cognassier	Sferjel	Beldi	Beldi
<i>Olea europea</i>	Olivier	Zitoun	Zabouj, zitoun.	Zabouj

La diversité arboricole est représentée par la présence des différents arbres fruitiers, avec des différences dans le degré de richesse variétale. Parmi ces espèces fruitières on trouve une gamme assez réduite des variétés locales dites indigènes qui constituent un patrimoine fruitier régional et un héritage de la paysannerie traditionnelle.

Ces variétés fruitières peuvent être une ressource de développement rural. Leur survie dépend des habitants de la région et d'eux seuls avec la participation des spécialistes dans le domaine de l'agriculture. Pour la conservation et la sauvegarde de ce patrimoine, nous proposons de suivre les étapes suivantes pour chaque espèce choisie.

1/ Une approche écologique :

- la mise au point de l'état actuel des connaissances avec l'évaluation des possibilités d'implantation ou de réimplantation et des perspectives économiques.
- le relevé des caractéristiques du milieu pour chaque région (climatiques, édaphiques et écologiques).
- La sélection in situ des variétés locales performantes (hautement productives, de forme et de couleur attirantes, résistante aux maladies redoutables, etc....).

2/ Une approche biotechnologique :

- Un clonage in-vitro dans des laboratoires spécialisés.
- Une étude du comportement des plantes obtenues en milieu contrôlé.
- Un retour sur le terrain des plantes améliorées et une recherche des meilleurs systèmes de culture.
- Une mise au point d'une banque de plantes certifiées adaptées à nos conditions.

4.1.3. Suivi technique des vergers

Le suivi technique varie en fonction de la taille de l'exploitation, des moyens et du savoir faire des agriculteurs. Les grands agriculteurs disposant de grands moyens financiers ont recours à la mécanisation et à l'utilisation des intrants contrairement aux petits agriculteurs qui ne disposent que des moyens traditionnels.

- Le travail du sol :

Les travaux de préparation du sol diffèrent d'une station à l'autre en fonction de la taille de l'exploitation, de la topographie du terrain et des moyens dont dispose l'agriculteur.

La mécanisation des travaux agricoles est importante, elle commence vers la fin de l'automne et se fait généralement à l'aide de charrue à disque suivi d'un désherbage manuel au mois de mars et d'avril. Celle-ci reste faible dans certaines zones comme Beni Bahdel, Ain ghoraba, Sidi madjahed, Sebdou, El Gor à cause du relief plus accidenté (fortes pentes) et du

morcellement des terres, dans ce cas le labour est effectué à l'aide d'une Charrue simple (2 fois/an). Certains agriculteurs disposent du matériel traditionnel (l'araire, la herse, la houe, la faucille, etc...) effectuent un travail superficiel des sols, parfois ils ont recours à la location du matériel agricole pour la préparation des sols.

Les techniques mécanisées de travail du sol sont pratiquées par 50% des exploitations. Si ces techniques sont mal pratiquées, elles engendrent l'émiettement excessif, le tassement et la compaction des sols, accélèrent le processus du ruissellement et d'érosion et causent par voie de conséquence un appauvrissement des terres en matière organique, dont le constituant principal étant le carbone. Au niveau de la station de Gourari à proximité de la région de Chouly, Mazour [3] montre que la perte en carbone par érosion en nappe sur sol en pente, varie en fonction des systèmes de gestion des terres, elle est de 31 kg/ha/an sur sol nu, de 26 kg/ha/an en terre arboricole et de 18 kg/ha/an sous terre arboricole mise en défens.

Au Maroc, en milieu semi-aride, les techniques mécanisées ont montré leur limite pour la gestion durable de la ressource sol pour deux raisons : la maîtrise insuffisante de l'érosion et la déperdition du stock en matières organiques des sols [8].

- La Fertilisation :

Les agriculteurs procèdent à la fertilisation des vergers par des apports de fumier au moment de la préparation des cuvettes de rétention d'eau autour des plants d'oliviers entre février-mars. Cette fumure organique améliore la production mais après la saison culturale, il ne reste que très peu de carbone séquestré dans le sol. Morsli et al. [9] ont démontré que la masse du carbone érodé est liée positivement à la masse des terres érodées.

L'utilisation de la fertilisation organique est irrégulière, et reste insuffisante pour couvrir les besoins des arbres fruitiers. Cela s'explique par la déperdition liée à la conduite alimentaire du troupeau au pâturage.

La fertilisation minérale est très peu pratiquée à cause de son coût très élevé et aux risques de sécheresse. Dans les sites d'observation, seule les agriculteurs disposants de moyens financiers importants utilisent des engrais azotés et phosphatés qu'une seule fois par an entre le mois de Mars et le mois d'Avril pour amender les sols. La fertilité des sols dépend pour une large partie de leur stock en matière organique. Celle-ci est rapidement minéralisée sous climat chaud et agressif et la structure des sols se dégrade en quelques années après leur défrichement [10]. Roose, [11] a montré également que les teneurs en carbone organiques sur les 10 premiers cm pour les sols rouges fersiallitiques sont globalement faibles et ne dépassent que rarement les 1%. Ces teneurs peuvent parfois dépasser 3 % au niveau des replats et des bas de fonds [9]. Ces faibles taux s'expliquent en partie par l'érosion et l'exploitation minière des sols.

La teneur en C peut être fortement modifiée, dégradée ou améliorée par le changement de l'utilisation du sol [12]. Sur les systèmes améliorés (arboriculture mise en défens), les stocks en carbone des sols ont sensiblement augmenté sur les dix premiers centimètres de l'horizon de surface du fait de l'utilisation de certaines techniques culturales appropriées. Par contre sur les sols nus et sous système traditionnel, les stocks en C sont faibles et varient entre 9 et 16 (t/ha), cela est dû essentiellement au décapage en surface par l'érosion.

- L'irrigation :

L'irrigation est un élément qui détermine la rentabilité de toute exploitation agricole. Pour produire des olives, des fruits, etc..., le travail des hommes et le soleil ne sont pas suffisants, il faut aussi de l'eau. Au niveau des différentes stations, l'irrigation est faite par rigoles et cuvettes selon la disponibilité de l'eau et le type de terrain, Sur quelques plantations récentes, on trouve des installations d'irrigation localisée (le goutte à goutte et l'aspersion).

- La multiplication :

La multiplication des arbres fruitiers se fait presque exclusivement par greffage en écusson et en fente au printemps et en été soit directement au verger, soit en passant par la pépinière. Le porte-greffe le plus couramment utilisé est le Franc (voir tableau n°06).

Tableau n° 06 : Les principaux porte-greffes des arbres fruitiers

Espèces	Pêcher	Abricotier	Poirier	Pommier	Figuier	Grenadier	Olivier	Cognassier
Porte-greffes	Franc, Prunier	Franc, Prunier, Amandier	Franc, Cognassier	Franc, Doucin	-	Franc	Franc	-

(Source : Enquête)

On procède, parfois, à l'utilisation des boutures sélectionnées surtout pour le cognassier et le figuier.

- Productivité des vergers :

Suite aux observations faites au niveau des stations et aux résultats donnés ci-dessus, on peut dire que la productivité des vergers est moyenne (avoisine les 48%), mais avec la pression démographique, les terres cultivables deviennent de plus en plus insuffisantes. Dans ce cas les paysans sont obligés d'utiliser le sol qui se trouvait à leur portée, parfois de qualité médiocre et constamment dégradé à cause des pentes. Ils diversifient les cultures sur la même parcelle (en associant plusieurs espèces sans tenir compte des espacements entre les interlignes). Cette pratique a pour conséquence l'épuisement maximal des éléments du sol surtout du stock du carbone dans le sol et sa dégradation progressive. Ce problème de la qualité des sols est très important car leur productivité en dépend. Pour atteindre un substantiel rendement, l'exploitant devrait améliorer la qualité physique de son sol, corriger son acidité et l'enrichir grâce aux engrais chimiques et organiques. En plus des enquêtes effectuées au niveau des exploitations, on a constaté que certains agriculteurs ayant cultivé de nouvelles variétés fruitières n'ont pas eu de production après 6 à 8 années de plantation, ceci s'explique par la stérilité du matériel végétal procuré auprès des pépinières non spécialisées. Il

résulte de cette situation un abaissement des rendements et subséquemment des revenus incapables de satisfaire à l'économie des régions montagnards

4.2. Techniques de conservation des ressources naturelles

4.2.1. Traditionnelles

Par leur ingéniosité, les populations locales de cette zone ont su s'adapter à leur environnement climatique et géographique en inventant des techniques traditionnelles de conservation de l'eau. Pour l'irrigation des parcelles, les petits paysans utilisent des canaux et des prises de dérivation en terre qui occasionnent des pertes considérables en eau. Dans le même temps, les agriculteurs qui disposent de moyens financiers suffisants ont recours à l'utilisation des systèmes de goutte à goutte et d'aspersion sur des superficies supérieures à 10 ha.

Au niveau des différents sites d'observation, les eaux de ruissellement sont atténuées par la mise en place des techniques traditionnelles (structures simples qui demandent moins d'investissement et de temps de travail) comme des structures de terrasses (photo n° 01), de cuvette (photo n° 02) et des murets en pierres (photo n° 03).



Photo n° 01 : Arboriculture en terrasse

Photo n° 02 : Cuvettes d'olivier en demi-lune



Photo n° 03 : Murets en pierre sèche

Les écoulements superficiels sont canalisés par les séguías (photo n° 04) et stockés dans des dépressions naturelles ou aménagées (jboub) (photo n° 05). En observant ces techniques présentes depuis longtemps dans les régions montagnardes, nous constatons une stabilité et une efficacité de ces ouvrages et une parfaite adaptation avec les conditions agro-écologiques

et socio-économiques des régions. Ces édifices sont entretenus dans certaines zones et abandonnés dans d'autres suite à l'exode rural ou des suites d'héritage.



Photo n°04: Seguia dans la région de Béni Snous



Photo n° 05: Jboub à Béni Snous

4.2.2. Moderne

Les techniques récemment mises en place par l'administration des forêts (correction torrentielle, plantation rustique...) nous permis de soulever les constatations suivantes :

1/ Un Choix très limité dans les types d'ouvrages installés (seuil en gabion et seuil en pierres sèches) parfois inadaptés aux terrains en place.

2/ un surdimensionnement des seuils où seul la géométrie du profil en travers du site est prise en considération.

3/ densité des seuils exagérée.

4/ une faible remonté biologique

5/ efficacité incertaine vis à vis de l'érosion, qui continue de s'exercer parfois d'une manière accélérée.

6/ le coût très élevés des ouvrages : les seuils en gabion ont été réalisé avec un prix unitaire de 3000 DA/m³ et les seuils en pierres sèches avec 2300 DA/m³.

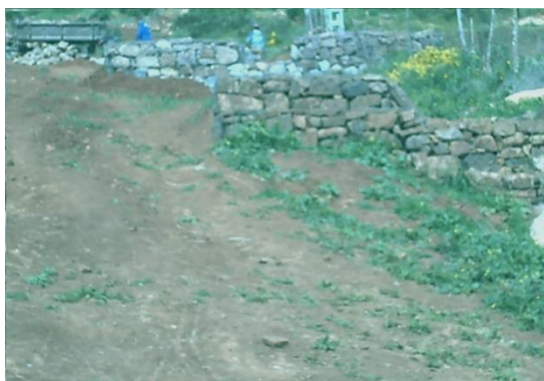


Photo n° 06 : Seuil en pierre sèche surdimensionnés



Photo n° 07 : Seuil en gabions

L'efficacité des techniques est insuffisante car la dynamique de l'érosion est toujours active surtout sur les versants pentus. Cela est dû à certaines mal façon dans la conception des ouvrages qui nécessite une technicité élevée, Un ouvrage stable est celui qui présente un bon comportement pendant au moins une durée de 5 ans (durée visé par les ingénieurs), mais malheureusement ce n'est pas le cas pour certains nombre de seuils. En plus l'absence d'entretien et de suivi des seuils installés, car la population locale n'est pas convaincue par leurs intérêt et elle n'est pas intégrer dans leur réalisation donc elle ne donne pas un bon accueil à ces mesures imposées par les autorités administratives.

Dans le cadre des nouvelles stratégies de conservation de l'eau et du sol, Mazour et *al*, [13] affirment qu'il est aujourd'hui nécessaire de privilégier toutes les techniques ancestrales qui ont prouvé leur efficacité à travers le temps, mais surtout celles que les agriculteurs en montagnes comme en plaines ont adoptées, adaptées et maîtrisées.

CONCLUSION :

De ce qui suit nous pouvons dire que les systèmes de culture réalisés au niveau des exploitations d'arbres fruitiers sont encore modestes et ne valorisent que partiellement les nombreux atouts des monts de Tlemcen. Généralement le mode d'exploitation des terres est basé sur plusieurs systèmes d'association, avec l'olivier comme culture principale : oliviers-figuiers, oliviers-arboriculture fruitière, oliviers-cultures annuelles et oliviers seulement. L'arboriculture rustique joue un rôle efficace contre la dégradation des sols et répond positivement aux vœux des populations riveraines.

Le ruissellement et l'érosion sont à l'origine de la dégradation des sols et sont plus ou moins prononcées dans la majeure partie du bassin versant. Les causes de cette dégradation peuvent se résumer ainsi : les contraintes économiques du paysan, l'arrachage, la déforestation, les pratiques culturales sur de fortes pentes, les conditions climatiques défavorables, les techniques culturales inappropriées, et les pentes trop raides, etc.... . Certaines régions se localisent sur des pentes relativement élevées où des versants très lessivés prédominent. L'érosion en nappe reste le plus présent et le plus remarquable sur les

sols représentatifs des montagnes. Si ces derniers sont insuffisamment couverts, le ruissellement creuse des ravines et augmente les points de crues des oueds.

Les enquêtes sur le terrain nous ont permis de constater que la majorité des agriculteurs, quelques soient leurs catégories, semblent conscients du phénomène d'érosion. Par leur ingéniosité, les populations locales ont su comment s'adapter avec leur environnement climatique et géographique en inventant des techniques endogènes de conservation de l'eau et du sol qui ont permis à des générations multiples de protéger leur environnement. Parmi ces techniques on cite (la culture en terrasse, la technique de cuvette, le billonnage, le multiching ...etc). En plus des techniques traditionnelles, on a remarqué des seuils en gabions et en pierres sèches récemment mis en place par l'administration des forêts, mais d'une efficacité insuffisante car la dynamique de l'érosion est toujours active. Il est plus intéressant économiquement d'intervenir dans la lutte anti-érosive par des techniques simples lors des premiers stades du phénomène érosif et assurer continuellement leur entretien.

Références Bibliographiques

- [1]- ARABI, M., (2004)- Bilan de l'enquête sur la défense et restauration des sols (DRS) en Algérie. Sécheresse. 15 (1). Edit. AUF. 87-95.
- [2]- HEDDADJ D., (1997)- La lutte contre l'érosion en Algérie. Bull Réseau Erosion 97 : 168-175
- [3]- MAZOUR M, (2004)- Etude des facteurs de risque du ruissellement et de l'érosion en nappe et conservation de l'eau et du sol dans le bassin versant de l'Isser : Tlemcen, Algérie. Thèse de Doctorat. Univ. De Tlemcen, 131 p. BATJES N. H., (1996) - Total carbon and nitrogen in the soils of the word European Journal of soil science 47 pp.151-163.
- [4]- ROOSE E., DE NONI G., (2004)- Recherche sur l'érosion hydrique en Afrique : revues et perspectives. Sécheresse. 15 (1). 221-229.
- [5]- CHAOUIA CH., MIMOUNI N., TRABELSI S., BENREBIHA F.Z., BOUTEKRABT T.F., BOUCHENAK F., (2003)- Les espèces fruitières, viticoles et phoenicicoles, Recueil des Communications Atelier N°3 «Biodiversité Importante pour l'Agriculture» MATE-GEF/PNUD Projet ALG/97/G31., 10p.
- [6]- BOUDY P., (1955)- Economie forestière Nord Africaine. Tome IV. Description forestière de l'Algérie et de la Tunisie. Paris : Larose, 481 p.
- [7]- BOUCHERIT H ET MAZOUR M., (2010) - L'Arboriculture dans les Monts de Tlemcen, Conservation et Perspectives de Développement Durable, mémoire Mag, Département d'Agronomie et de Foresterie, Univ de Tlemcen, 197 p.
- [8]- MRABAT R., (2001)- Le semi direct, Une technologie avancée pour une agriculture durable au Maroc, Bulletin mensuel d'information et de liaison du PNTTA, MADREF/DERD. N°76, 4 p.

- [9]- MORSALI B., MAZOUR M., MEDEDJEL N., HAMOUDI A., ROOSE E. (2004)- Influence de l'utilisation des terres sur les risques de ruissellement et d'érosion sur les versants semi-arides du Nord- Ouest de l'Algérie. Sécheresse, 15 (1) : 96-104.
- [10]- ROOSE E., (1992)- Contraintes et espoirs de développement d'une agriculture durable en montagne tropicale. Bull. Réseau Erosion n° 12 : 57-70.
- [11]- ROOSE E., (2004)- Evolution historique des stratégies de lutte antiérosive – Vers la gestion conservatoire de l'eau, de la biomasse et de la fertilité des sols. Sécheresse. 15 (1). 9-18.
- [12]- BATJES N. H. (1996)- Total carbon and nitrogen in the soils of the world European Journal of soil science 47 pp.151-163.
- [13]- MAZOUR M., MORSALI B., TOUIL A., KASMI M., ROOSE E., (2008)- Aménagement et techniques traditionnelles de conservation de l'eau et du sol dans le Nord-Ouest Algérien. ISCO 2006, Marrakech (Maroc).