

LES SYSTEMES DE GESTION SYLVOPASTORALE ET LES ENJEUX DE CONSERVATION DES SOLS

NAGGAR Mustapha
Chef de Service d'Aménagement des Forêts
Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte
Contre la Désertification - Rabat (MAROC)

Résumé.

La forêt marocaine, qui s'étend sur 9 millions d'hectares, est considérée davantage comme un espace pastoral. Le cheptel qui y pâture, à longueur de l'année, s'élève à plus de 10 millions de têtes représentant près de 40 % du cheptel national. Les prélèvements pastoraux opérés dépassent de 3 fois les possibilités herbagères de la forêt.

L'excès du parcours en forêt se manifeste à travers le broutage de toute la strate herbagère consommable, des écimages généralisés des peuplements forestier ajouté à cela le pâturage aérien pratiqué par les caprins notamment dans l'arganeraie. Par ailleurs, le surpâturage de la forêt est considéré avec les prélèvements de bois de feu, comme les deux principales causes de déboisement de la forêt marocaine.

Cet état de fait, conduit progressivement à une désertification des espaces boisés à travers l'appauvrissement de la biodiversité initiale et une réduction du couvert forestier et par là une diminution de la fertilité des sols et leur exposition aux diverses formes d'érosion. Ainsi, l'écosystème forestier avec ses composantes principales la végétation et le sol subissent le contrecoup de la non adéquation des pratiques pastorales aux possibilités fourragères de la forêt.

L'aboutissement d'une stratégie sylvo-pastorale durable n'est possible que par l'adaptation des aménagements aux modalités et pratiques d'exploitation de l'espace pastoral en forêt, et la prise en compte des enjeux environnementaux liés à l'impact du parcours sur l'évolution des peuplements forestiers et la conservation des sols.

Mots clés: Sylvo-pastoral, forêt, ressources fourragères, sols.

I – INTRODUCTION

A l'échelle de la région méditerranéenne marquée par l'ampleur des perturbations climatiques et la récurrence de la sécheresse, les parcours forestiers sont caractérisés par des périodes de végétation plus ou moins longues et par conséquent par des variations importantes de la quantité et de la qualité des ressources fourragères disponibles. La plus grande partie de l'espace méditerranéen produit moins d'une tonne de matière sèche par hectare et par an. Dans leur état actuel, les parcours ne sont exploitables que sous une forme extensive impliquant une grande mobilité des troupeaux pour que ceux-ci bénéficient de la complémentarité entre les différentes zones de pâturage (nomadisme, transhumance...).

Par ailleurs, la forêt offre un espace pastoral privilégié par la nature, la diversité et la richesse des espèces floristiques qui la constituent. Ces espèces à base d'arbres, d'arbrisseaux et d'espèces buissonnantes à feuilles persistantes offrent en toute saisons par leurs ramures, leurs jeunes pousses et leur phytomasse foliaire accessible, des disponibilités fourragères tout au long de l'année. Cette particularité des parcours forestiers les différencie des autres parcours hors forêt dont la production fourragère reste fort dépendante des aléas climatiques. De ce fait, dès que la sécheresse se prolonge on observe une limitation de la production des pâturages à herbacées, c'est toujours la forêt qui subira, par un surcharge supplémentaire, le contre-coup des aléas climatiques.

Dans un contexte international où les préoccupations environnementales se sont de plus en plus imposées face aux objectifs purement économique, la notion de développement durable a progressivement émergé pour exprimer la nécessité d'une conciliation entre objectifs de développement et de préservation des ressources naturelles (forêt, sol, eau ...). Comme, il importe de mettre l'accent sur la dimension spatiale et territoriale de la durabilité, impliquant une approche globale des différentes composantes (aspects sociaux économiques, démographiques, écologiques...).

II. POTENTIEL PASTORAL DE LA FORET MAROCAINE

La forêt marocaine joue un rôle stratégique tant sur les plans socio-économique et pastoral, qu'environnemental. Elle constitue un patrimoine par la diversité des systèmes écologiques et de biodiversité qu'elle intègre et par l'importance de son étendue sur environ 9 millions d'hectares (chêne vert, chêne liège, thuya, cèdre, arganier, cyprès nappes alfatières et diverses essences secondaires).

La production pastorale en forêt s'élève à 1,5 milliard d'unité fourragère en année normale, et contribue à hauteur de 17% du bilan fourrager national évalué à 8,86 Milliards d'Unités Fourragères. Le tableau ci-après donne la production pastorale par type de formation forestière et montre que les forêts de chêne vert, l'arganeraie et les nappes alfatières constituent les principaux parcours forestiers. Ces formations représentent 59,6 % de la superficie totale des forêts et contribuent pour 73,7% des ressources pastorales des forêts (cf. tableau ci-après).

Tableau : Production pastorale des forêts

Forêt	Superficie		Production fourragère		
	1000 (ha)	%	Unitaire (UF/HA)	Globale (*millions UF)	%
Chênaies vertes	1.370	15,2	325	440	29,5
Arganeraie	830	9,2	370	308	20,2
Nappes alfatières	3.160	35,2	115	360	24,0
Subéraies	350	3,9	325	120	7,4
Tetraclinaies	610	6,8	155	90	6,2
Cédraies	140	1,5	400	55	3,7
Autres formations	2.540	28,2	50	127	9,0
Total	8 970	100	170	1 500	100

Les ressources pastorales offertes par la forêt sont utilisées par un cheptel qui s'élève à 10 Millions de têtes répartis par espèce comme suit :

Ovins : 5.3 Millions de têtes soit, près de 30% du cheptel ovin national ;
 Caprins : 4 Millions de têtes soit, plus de 70 % du cheptel caprin national ; et
 Bovins : 700.000 têtes soit, près de 25 % du cheptel bovin national.

Ces données montrent que la forêt contribue à l'affouragement de 40 % du cheptel national et cette contribution pourrait même doubler en périodes ou en années de sécheresse puisque la forêt reste le seul refuge sur lequel se rabattent les troupeaux. Egalement, on note l'importance des troupeaux caprins pâturant en forêt, soit 70 % du cheptel caprin national. Compte tenu de ces éléments et des capacités des caprins de pratiquer le pâturage aérien des peuplements forestiers notamment dans l'arganeraie. Cette situation engendre une surexploitation pastorale, qui à la longue conduirait à une désertification des espaces boisés et expose davantage les sols aux menaces d'érosion.

Globalement, la forêt contribue à l'affouragement régulier d'environ 40 % du cheptel national et que cette contribution pourrait même doubler en périodes ou années de sécheresse puisque la forêt reste le seul refuge sur lequel se rabattent les troupeaux. Egalement, on note l'importance des troupeaux caprins pâturant en forêt est le plus élevé soit 70% du cheptel caprin national. Compte tenu de ces éléments et des capacités des caprins de pratiquer le pâturage aérien des peuplements forestiers ce qui engendre une surexploitation des ressources sylvo-pastorales.

III. PROBLEMATIQUE DE LA QUESTION PASTORALE EN FORET

Le Maroc, par ses reliefs, ses climats fortement contrastés et l'étendue des parcours forestiers offre une remarquable diversité pour tout ce qui touche à la structure des formations végétales associées à ces parcours et aux modes de vie des populations pastorales qui s'y rattachent. La pratique du parcours en forêt se réfère à des concepts traditionnels de l'élevage extensif et sur une utilisation collective des ressources pastorales. Par le passé, ces pratiques reposaient sur la

complémentarité des différents espaces de parcours en forêt et hors forêt (transhumance, nomadisme...) et les collectivités imposaient des mises en défens temporaires (Agdal) pour régénérer les parcours et prolonger la période de pâturage.

Actuellement, et vu l'ampleur de l'essor démographique, la sédentarisation des pasteurs, la progression de l'économie marchande et la récurrence des sécheresses, les modes et pratiques d'utilisation des parcours forestiers ont subi de profondes mutations.

3.1. La question pastorale et les enjeux de développement durable

Les peuplements forestiers offrent une phytomasse foliaire accessible tout au long de l'année. Cette particularité des parcours forestiers les différencie des autres parcours hors forêt dont la production fourragère reste fort dépendante des aléas climatiques. De ce fait, dès que la sécheresse se prolonge on observe une limitation de la production des pâturages à herbacées, c'est toujours la forêt qui subira, par un surcharge supplémentaire, le contrecoup des aléas climatiques.

Dans un contexte international où les préoccupations environnementales se sont de plus en plus imposées face aux objectifs purement économique, la notion de développement durable a progressivement émergé pour exprimer la nécessité d'une conciliation entre objectifs de développement et de préservation des ressources naturelles. Comme, il importe de mettre l'accent sur la dimension spatiale et territoriale de la durabilité, impliquant une approche globale des différentes composantes (aspects sociaux économiques, démographiques, et écologiques...).

Pour la thématique du sylvo-pastoralisme en rapport avec la lutte contre la désertification et la conservation des sols, la question principale peut être formulée de la façon suivante :

Quelle approche envisager, pour une meilleure intégration des pratiques pastorales dans une logique de préservation des formations forestières et de conservation des sols ?

Cette question peut être scindée en 3 sous questions :

Quels sont les principaux obstacles rencontrés vis à vis de la gestion de l'espace pastoral dans une logique de réhabilitation des espaces boisés et la conservation des sols ?

Quelles ont été les tentatives d'intervention entreprises, et quels enseignement peut on en tirer ?

Quelle approche globale proposer et mettre en œuvre pour surmonter les obstacles mis en évidence ?

Pour répondre à ce questionnement, le présent article se propose de présenter la problématique pastorale en forêt ainsi que son impact sur la dynamique régressive des écosystèmes forestiers (peuplements forestiers, sols.....), et de dégager les orientations en matière d'aménagement sylvo-pastoral.

Avant d'aborder ces points, il semble opportun de présenter Le pourquoi du thème : le parcours en forêt constitue une pratique ancestrale dont les répercussions sur les ressources

naturelles sont manifestes au niveau de la désertification des espaces boisés par le manque de régénération naturelle et l'exposition des sols aux menaces d'érosion.

3.2. Principales répercussions du surpâturage.

Les analyses socio-pastorales engagées dans les différents écosystèmes forestiers, ont révélé les principales contraintes ci-après.

3.2.1. Surexploitation pastorale de la forêt

Le cheptel pâturant en forêt à longueur de l'année s'élève à plus de 10 millions de têtes . La charge pastorale dépasse de 3 à 4 fois la possibilité herbagère de la forêt et le déficit fourrager est en général de plus de 30 % dans ces zones.

Le parcours reste généralisé sur toute l'étendue de la forêt et la quasi-totalité des jeunes semis sont broutés par le bétail ce qui ne laisse aucune chance à la régénération naturelle de s'installer. De même, le respect de la mise en défens reste problématique pour les parcelles de régénération artificielles ou de reboisement, qui nécessitent une mise en défens stricte durant en moyenne dix (10) années.

Par ailleurs, les peuplements forestiers notamment les feuillus (chêne vert, chêne liège, arganier.....) voire même les résineux (cèdre et thuya) restent sujets à des ébranchages et écimages dont les produits vont servir de fourrage d'appoint pour le cheptel des zones forestières et péri-forestières. Ces pratiques engendrent l'affaiblissement physiologique des arbres et entraînent à la longue une dédensification et à la réduction du couvert forestier. Il s'agit là d'une menace pressante qui risque d'hypothéquer l'avenir et le devenir l'écosystème forestier et de sa structure d'équilibre.

L'excès de parcours et sa généralisation sur toute l'étendue des forêts va engendrer un avortement du cycle végétatif des espèces pastorales qui n'arriveront pas à maturité ce qui conduira à une diminution du stock en semences au sol et une perte de la biodiversité pastorale. Cette situation conduit à une diminution du recouvrement des sols et leur exposition aux différentes formes d'érosion éolienne et hydrique

3.2.2. Manque d'organisation des usagers et du parcours en forêt

Dans le passé, les modalités d'utilisation de l'espace forestier, se réfère à des concepts traditionnels résultant des rapports humains entre les usagers d'un même terroir et obéissaient à une organisation locale dans un cadre traditionnel de la "Jmâa". Cette instance locale de prise de décision, régit les règles d'exploitation commune de l'espace pastoral à des saisons relativement bien définies (Agdal, transhumance...) pour profiter de la complémentarité des espaces de parcours en forêt et hors forêt.

Par ailleurs, la gratuité des usages conjuguée au faible niveau social des riverains, a induit une désorganisation du système d'exploitation de l'espace pastoral voire l'introduction d'un système de spéculation à travers des associations avec des non usagers ayant pour conséquence la multiplication des effectifs du cheptel en forêt.

La dégradation des ressources sylvo-pastorales et l'appauvrissement de la fertilité sols, imposent également une grande circulation des troupeaux vers les forêts qui disposent encore

d'un potentiel pastoral relativement élevé. En conséquence on assiste à une mobilité des troupeaux prononcés notamment en année de sécheresse et les axes de transhumance conventionnelles céderont la place à des transhumances conjoncturelles.

3.2.3. Abus de l'exercice des droits d'usage

Les droits d'usage sont perçus par les populations comme un droit acquis qui se pratique sans aucune limitation. Toutefois, ces usages (parcours, bois de feu....) sont destinés à satisfaire les besoins domestiques des riverains et ce dans la limite des possibilités de la forêt. Cependant, l'ampleur des parcs pastoraux qui peuvent compter jusqu'à 12.000 usagers, rend difficile l'encadrement et le contrôle des troupeaux pâturant en forêt. A ce titre, on note une faible implication des élus locaux et conseils communaux dans l'organisation des usagers et du parcours en forêt. Egalement le taux de réinvestissement des recettes forestières en forêt reste en de çà des taux prévus par les dispositions législatives soit un minimum de 20 % qui doivent être consacrés au traitement de la question d'organisation des droits d'usage telles que le parcours et le bois de feu qui constituent les principales causes de déforestation.

Par ailleurs, la combinaison de ces contraintes se traduit, d'une part par l'ampleur des agressions que subissent les peuplements forestiers en conséquence du surpâturage et d'autre part par une efficacité économique aléatoire de l'élevage extensif associé à la forêt liée à la non organisation des circuits de commercialisation des productions animales et des aléas climatiques. Ainsi, on se trouve dans une situation de crise (cercle vicieux) à l'amont on observe une surexploitation des ressources sylvo-pastorales avec ses répercussions négatives sur le capital sol et à l'aval une faible productivité de l'élevage extensif.

IV. INDICATEURS RELATIFS A L'IMPACT DU SURPATURAGE SUR LE SOL

Le surpâturage représente l'un des principaux facteurs de déforestation et de dégradation des sols. La transformation d'un écosystème forestier naturel, caractérisé par une diversité biologique et un fonctionnement complexe, en écosystème simplifié. Ce dysfonctionnement engendre des conséquences environnementales perçues à partir de quelques indicateurs physiques et biologiques.

4.1 - Indicateurs physiques directs

Fertilité du sol : La diminution de la fertilité des sols est l'une des principales conséquences physiques de la déforestation. La réduction voire la disparition du couvert forestier impose un lessivage continu et intense des éléments solubles du sol. Le processus est accompagné généralement d'une acidification du sol et une baisse des teneurs du sol en nutriments. La combinaison de ces facteurs, contribue globalement à la baisse de fertilité du sol (baisse de la teneur en phosphore et en azote) et qui à son tour amplifie le processus de désertification.

Erosion du sol : Le suivi de l'évolution des sols des écosystèmes forestiers résultant de la déforestation passe par des dispositifs de mesure assez lourds qui ne peuvent être utilisés que dans des dispositifs expérimentaux. La réduction du couvert forestier limite l'infiltration des eaux et accroît sensiblement le ruissellement de l'eau et l'amplification du nombre des crues observés dont les conséquences économiques et environnementales ne sont pas à démontrer.

Les niveaux d'érosion enregistrés dans certaines régions de montagnes du Rif et du Haut Atlas et qui atteignent plus de 20 t/ha/an sont l'expression du dysfonctionnement de l'écosystème forestier lié en grande partie à la surexploitation pastorale de la forêt.

4.2 - Indicateurs directs de nature biologique

Indicateurs floristiques : Le surpâturage a deux conséquences majeures : (i) la modification de la composition floristique spontanée ligneuse et herbacée, et (ii) l'évolution de la biomasse ligneuse produite.

Indicateurs pédobiologiques : Ils se réfèrent aux modifications de la macrofaune et à celles de la microfaune (activité des bioréducteurs) vivant dans le sol. La déforestation s'accompagne d'un effondrement de l'activité biologique mesurée par l'abondance de la faune et l'activité microbienne. Lorsque le couvert forestier est réduit sous l'effet du surpâturage (ébranchage, dédensification des arbres, réduction de la biodiversité pastorale....), la macrofaune qui participait à la conservation du sol est en grande partie détruite car elle ne s'adapte pas aux conditions macroclimatiques et énergétiques difficiles due au déboisement. Une grande part de la perte accélérée de fertilité des sols pourrait être due à l'absence de cette faune régulatrice.

Biodiversité végétale et animale : Le déboisement des peuplements forestiers provoque la disparition d'espèces végétales et animales étroitement dépendantes de l'écosystème forestier, dont certaines sont biologiquement intimement liées entre elles. La biodiversité est devenue, depuis quelques temps, un sujet de préoccupation et un enjeu international

Outre les pertes irréparables de la détérioration du patrimoine génétique et ses répercussions possibles sur les progrès techniques et biologiques futurs, le rôle de la diversité biologique dans la satisfaction des besoins des populations riveraines est vital. Le milieu naturel dans sa diversité fournit de multiples servitudes au profit de ces populations locales (parcours, bois de feu et de service, plantes aromatiques et médicinales..... L'appauvrissement de la structure milieu forestier et ses conséquences sur la diminution de fertilité des sols en forêt voire même dans les terrains agricoles dans le péri-forestier, compromet dans une large mesure le revenu des ménages ruraux et la viabilité de l'économie locale marqué par sa fragilité dans ces zones enclavés et situés généralement en montagne.

4.3. Interactions d'ordres biologiques et physiques

Les principales formes d'interactions biologiques et physiques entre la pratique du parcours en forêt et les sols, se résument comme suit :

Le piétinement réduit la porosité du sol et sa capacité de rétention en eau ;

Le fumier remplace les nutriments, la matière organique et améliore la structure

L'exploitation pastorale par les troupeaux de la végétation herbacée et de la phytomasse foliaire des arbres (pâturage aérien des caprins, ébranchage, émondage..) augmente l'érosion et la perte de l'humidité

Ces interactions s'opèrent surtout à travers la réduction du couvert végétal, le piétinement et le compactage des sols. Concernant la fumure animale rejetée en forêt celle-ci apporte des changements dans la composition chimique et physique des sols mais elle ne compense que partiellement la fertilité des sols.

Par ailleurs, les animaux peuvent aussi jouer un rôle important dans la dispersion des semences et la régénération de la végétation naturelle.

Les animaux occupent une place importante dans le maintien de la fertilité des sols, l'entassement et la compaction du sol, surtout par le gros bétail, peuvent modifier les propriétés physico-chimiques du sol. Sous l'action du piétinement, les débris végétaux se fragmentent en plus petits morceaux qui se mélangent à la terre et se décomposent rapidement laissant le sol dénudé et susceptible à la dégradation physique. La rugosité du sol augmente et l'encroûtement diminue. D'autre part, la compaction réduit la porosité du sol et l'infiltration de l'eau favorisant ainsi le ruissellement et l'érosion hydrique. De même, les animaux jouent un rôle important dans le transfert de la matière fertilisante sous forme de fèces et d'urine d'un endroit à un autre et particulièrement de la forêt vers les champs agricoles.

V. ETUDE DU CAS DES SYSTEMES SYLVOPASTORAUX ET D'AGROFORESTERIE DANS L'ARGANERAIE

L'arganier (*Argania spinosa*) est une essence endémique de la région du sud ouest marocain. Cet arbre forestier-fruitier et fourrager couvre actuellement près de 830.000 ha en masse presque continue. L'arganier, qui s'étend depuis le niveau de l'océan atlantique jusqu'à 1500 m d'altitude, développe des peuplements dans des bioclimats aride et semi-aride avec une pluviométrie entre 150-200 mm jusqu'à 400 mm avec une durée de sécheresse dépassant les 9 mois par année.

Outre ses fonctions socio-économiques, l'arganeraie assure une fonction écologique notamment par la protection du sol contre l'érosion hydrique et éolienne toujours menaçante. Il contribue également au maintien d'un couvert végétal dans des conditions particulièrement défavorables le considérant comme dernier rempart face à l'avancée du désert.

5.1. DISPONIBILITES PASTORALES

Les formations végétales de l'arganeraie sont diversifiées correspondant à des écosystèmes naturels sylvatiques, préforestiers et macaronésiens. Ces formations s'intègrent dans des séries de végétation de l'infra-méditerranéens et du thermo-méditerranéens à *Argania spinosa*, à *Tetraclinis articulata* et leurs peuplements mixtes à *Olea salicifolia*, *Olea europea*, *Ceratonia siliqua*, *Euphorbia régis-jubae*, *Chamaecytisus albidus*, *Warionia saharae*, *Salsola longifolia*...

Au niveau de l'arganeraie, la phytomasse fourragère est en moyenne de 400 kg de matière sèche par hectare (MS/ha). La contribution de la phytomasse foliaire utilisable de l'arganier dans la phytomasse globale peut atteindre jusqu'à 170 kg MS/ha, la strate herbacée 90 à 230 kg MS/ha et enfin le couvert arboré ainsi que les ligneux bas essentiellement à base de *Genista* et *Chamaecytisus* contribuent pour 60 à 120 kg MS/ha. Le potentiel pastoral de l'arganeraie reste variable de 90 à 300 unités fourragères par hectare (UF/ha) avec une moyenne en année normale de 200 UF/ha.

Avec une production pastorale moyenne de 200 UF/ha/an, l'arganeraie, fournit en année normale près de 166 millions d'unités fourragères contribuant à hauteur de 40 % du bilan fourrager, et constitue en conséquence une réserve fourragère vitale pour une zone marquée par l'aridité et où la production pastorale hors forêt est presque quasi-absente.

L'effectif du cheptel (petit ruminant) pâturant dans l'arganeraie est estimé à 1,5 millions têtes, dont 1.000.000 de caprins et 500.000 d'ovins, soit l'équivalent de 1.500.000 unités petit bétail (UPB), ce qui donne une charge moyenne de 1,8 UPB/ha variant suivant les zones forestières de 1,5 à 4 UPB/ha, pour un cheptel qui utilise la forêt à longueur de l'année ajouté à cela la particularité des caprins qui pratiquent un pâturage aérien par le grimpage sur les arbres d'arganiers pour en brouter le feuillage et les fruits (noix d'argan).

5.2. INTERACTIONS CHEVRE – ARGANIER – SOUS COUVERT

✓ **Impact de l'ombrage sur le sous couvert :** Dans son état actuel, la forêt d'arganier se présente à l'état moyennement dense à clair avec un recouvrement global variant de 25 à 40 %, ce qui offre un ombrage relativement important mais indispensable aux espèces accompagnatrices de l'arganier. Les espèces du sous couvert (herbacées et chaméphytes...), jouent un rôle stratégique dans le maintien de l'équilibre écologique. Par leurs caractéristiques biologiques, elles assurent des rôles dans la conservation des potentialités physiques et biologiques des sols et dans le maintien de la productivité de l'écosystème à arganier. Au niveau pastoral, l'effet de l'ombrage des arganiers permet d'améliorer de 30 % le niveau des disponibilités fourragères des herbacées.

✓ **Relations chèvre - arganier – sol :** Dans la région du Sud-Ouest marocain, le système agraire repose sur 2 composantes principales à savoir : l'arganier et l'élevage de la chèvre. Concernant, la relation de la chèvre à l'arganier, celle-ci s'avère être un facteur de diversité rarement explicité et pourtant important. En effet, l'excès de pâturage aérien, broutage direct du feuillage, imposé aux arbres d'arganier, aura pour conséquence la disparition de tissus photosynthétiques induisant à l'extrême un dysfonctionnement du processus physiologique des arganiers. Cette situation conduit à la longue à une dédensification de la forêt d'arganier puisque la régénération naturelle n'arrive pas à s'installer à cause du broutage généralisé des jeunes semis d'arganier par la chèvre. L'aptitude des caprins de grimper les arganiers et de pratiquer un pâturage aérien engendre une surexploitation pastorale de ces peuplements arganiers, qui s'accroît lors des années de sécheresse avec l'arrivée massive des troupeaux camélins transhumants qui peuvent atteindre 80.000 têtes. Une situation de crise qui s'est ainsi progressivement installée et qui s'amplifie dans les zones où les peuplements sont plus clairsemés, sous l'effet processus de désertification ayant pour conséquence directe une dédensification des peuplements et une dégradation des sols..

Par ailleurs et parmi les activités des caprins au niveau de l'arganeraie, on note principalement le rôle des déjections (fecès) dans la fertilisation des sols forestiers à arganier. Il s'agit d'un rôle indéniable pour le maintien de la structure et de la fertilité des sols dans une région menacée de désertification.

Au niveau de l'arganeraie, on ne dispose pas d'étude précise sur la charge fertilisante des caprins dans ces milieux. Les valeurs obtenues dans d'autres systèmes d'élevage de caprins font ressortir que les rejets (fecès) sont évalués à 13,8kg d'azote (N) et de 7,6 kg de phosphore (P205). En adoptant ces valeurs et considérant, le nombre de caprins pâturant dans l'arganeraie (1 millions de têtes) soit 1,2 têtes par hectare d'arganier, la charge fertilisante des caprins serait de 25,6 kg par hectare d'arganier, répartis comme suit : 16,5 kg d'azote et 9,1 kg de phosphore(P205). Cet apport de fertilisant organique est jugé important pour l'arganeraie ce qui révèle une sorte de symbiose entre la chèvre et la forêt d'arganier

5.3. L'arganeraie: support des systèmes agroforestiers en zones arides

Comme pour la plupart des régions arides, les écosystèmes naturels se caractérisent par leur particulière fragilité, l'arganeraie reste marquée par sa tendance structurelle à la dégradation. Même si l'arganier est réputé comme une espèce adaptée à l'aridité (défoliation occasionnelle, caractère plus ou moins épineux), les conditions édapho-climatiques jouent un rôle d'accentuation des conséquences de sa surexploitation.

L'arganeraie est un espace qui se distingue des autres formations forestières par un large éventail d'utilisations et de produits en tant qu'arbre soit en tant qu'espace (parcours, huile d'argan, bois, cultures....) et de là il constitue le pivot de l'économie locale.

A ce titre, l'arganeraie fait l'objet d'une utilisation agricole particulière par les populations riveraines, lesquelles ont réellement organisé des systèmes agro-forestiers autour de cet arbre puisque dans ces régions arides, l'ombrage apporté par le couvert d'arganier conditionne la plupart des activités agricole et pastorale. L'utilisation agricole des sols forestiers de l'arganier, tolérée par la législation forestière, apporte un soutien crucial à l'économie des ménages. L'orge constitue la spéculation la plus pratiquée dont le produit (grain) et les sous produits (paille) sont utilisés pour la complémentation du cheptel ovin et caprin.

L'analyse des activités rurales associées à l'arganeraie, montre la pertinence du rôle joué par l'arganier dans la vie des sociétés paysannes dans une région marquée par l'aridité et menacée de désertification. L'amélioration des systèmes d'agroforesterie, doivent tenir compte de l'enjeu de conservation du couvert forestier et des sols et de la mise à profit des techniques d'aridoculture dans une région où l'arganier représente le pivot de l'économie locale

VI. AMENAGEMENT SYLVO-PASTORAL ET LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

Dans un souci de répondre d'atténuer l'impact du parcours sur la désertification des forêts, le programme d'aménagement accorde une priorité particulière à la réhabilitation sylvo-pastorale en zones arides et semi-arides et l'organisation des pratiques pastorales conformément aux orientations du plan d'action nationale de lutte contre la désertification.

6.1. Réhabilitation sylvo-pastorale en zones arides et semi-arides

Au Maroc, l'aridité touche plus de 80 % du territoire national, cette situation s'explique la diversité des systèmes de production mixtes adoptés par les paysans dans le but d'amortir le contrecoup des aléas climatiques. L'activité pastorale conditionne dans une large mesure le processus de lutte contre la désertification. En effet, le programme d'action nationale de lutte contre la désertification (PAN-Désertification) a privilégié le renforcement des programmes d'amélioration pastorale pour la réhabilitation des milieux à travers l'utilisation d'espèces herbacées autochtones, la promotion d'arbres et d'arbustes à usages multiples fournissant du fourrage, du bois de feu, des fruits (Atriplex, Cactus, Caroubier.....) et qui jouent un rôle vital dans la protection des sols et la lutte contre l'érosion éolienne.

La mise en valeur sylvo-pastorale des zones arides et semi-arides, des zones qui vivent au rythme des aléas climatiques, se dégage comme une option socio-économique viable puisque ces espèces à usages multiples fournissent du fourrage, du bois de feu, des fruits (cactus, caroubier.....). Au niveau pastoral, ces plantations permettent d'augmenter à court et à moyen terme les disponibilités fourragères sur pieds moins dépendantes des fluctuations pluviométriques susceptibles de décongestionner les parcours en période de soudure ou de

sécheresse. Ces plantations doivent être intégrées au modèle de rotation pastorale et non gardée comme réserves sur pieds.

6.2. Organisation des pratiques pastorales

Aucune gestion durable d'une forêt ne peut être garantie, si pendant un temps déterminé, une partie de cet écosystème n'est pas mis en défens et régénéré. Pourtant, elle est souvent l'objet de contestation de la part des populations riveraines qui reprochent la mise en défens d'une partie de la forêt pour une période souvent trop longue (10 à 20 années) selon les espèces forestières. Comme, il s'agit par cet acte de sauver une forêt qui vieillit et qui a besoin d'être rajeunie, l'enjeu ici est de sauver la forêt sans pour autant négliger l'intérêt des usagers. Dans cette perspective et pour appuyer les efforts consentis pour la régénération et la reconstitution des forêts naturelles, le Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification, a promulgué un texte (2002) qui prévoit l'octroi des compensations aux populations usagères affectées par les mises en défens. Ce mécanisme incite l'organisation des populations usagères en vue de garantir la durabilité des ressources naturelles et des investissements forestiers autour d'une technique la moins coûteuse et dont les résultats sont avérés pour l'amorce de la dynamique de régénération des ressources naturelles et la reconstitution de la biodiversité initiale.

6.3. Enseignements de l'expérience d'aménagement sylvo-pastoral

Les principes généraux d'aménagement sylvo-pastoral, s'ils sont connus dans l'ensemble, ont fait preuve de difficultés dans leur application. Il a souvent s'agit du cadre institutionnel général, peu propice à ce genre d'exercice.

D'une manière générale, les opérations d'aménagement et de gestion des parcours ont pris en compte, à des degrés divers, la nécessité d'impliquer les utilisateurs, les obstacles à la réussite des programmes sont en grande partie d'ordre socio-territorial, leur structuration, leur implication au processus de développement, jusqu'à la phase ultime d'aménagement proprement dite (planification, gestion, suivi évaluation et planification).

Tous les bilans convergent sur cette idée que les projets ont eu un très faible impact ils n'ont pas su prendre en compte l'évolution sociale et se sont donc heurtés à la difficultés de faire passer les rationalités techniques dans la réalité. Cette analyse critique impose de repenser la gestion des systèmes sylvo-pastoraux dans une logique de conservation de la biodiversité, de lutte contre la désertification et de la conservation du capital sol, en concertation avec les principaux acteurs concernés.

VII. CONCLUSION

L'analyse des systèmes sylvo-pastoraux, montre la pertinence du rôle que jouent les formations forestières dans la vie des sociétés rurales. La forêt est actuellement au cœur d'un enjeu d'une gestion durable pour ses différentes ressources naturelles en termes de diversité floristique et faunistique qu'au niveau du capital sol. En effet, la forêt constitue le pivot d'un système agroforestier et sylvo-pastoral et ses utilisations traditionnelles sont multiples principalement pour le parcours, le bois de feu et de service et le soutien à l'agriculture.

La problématique et les enjeux liés aux parcours en forêt et leur impact sur l'évolution régressive du couvert forestier et de dégradation des sols, imposent une réflexion profonde sur les vecteurs de changement liés à l'organisation des pratiques pastorales et par là d'infléchir la tendance de la dégradation et conduire à la conservation et la gestion durable des ressources naturelles y compris le capital sol.

De plus en plus, le développement durable impose de prendre en compte un large éventail de questions d'ordre écologique et social. De plus en plus, le système de gestion de l'espace pastoral en forêt est décentralisé et doit intégrer, selon différentes formes et niveaux, la participation des usagers de la forêts ou leurs représentants aux mécanismes de prise de décision en conformité des orientations du programme forestier national (PFN) et du plan d'action national de lutte contre la désertification (PAN-LCD).

En définitive, une gestion sylvo-pastorale durable ne pose pas que des problèmes techniques mais renvoie à des questions d'ordre socio-écologique, elle doit intégrer une multitude d'acteurs et répondre à des préoccupations aussi variées que la régénération et la réhabilitation des ressources naturelles, l'accès aux ressources, le renforcement des capacités locales, la conservation du capital sol et la lutte contre la désertification. La tâche est certainement longue et ardue, pour que les équilibres socio-écologiques et sylvopastoraux rompus soient progressivement restaurés et le compromis tant recherché entre l'écologie, l'économie, et le social, trouvé.

Références

1. Anon. ,1993 : aménagement sylvo-pastorale de l'arganeraie d'Ida ou Trhouma (province d'Essaouira), étude des faciès pastoraux, volume VI ; *Direction des Eaux et Forêts et de la Conservation des sols*; 44 p..
2. Anon. 1995 : Plan directeur des aires protégées. 2. Les sites d'intérêt biologique et écologique du domaine continental. *Ministère chargé des Eaux et Forêts* .Rabat : 2 410 p.
3. Anon. 2000 :, Arrêté d'application fixant les limites, conditions et modalités de demande et d'octroi de la compensation pour mises du domaine forestier à exploiter ou à régénérer ; *Bulletin Officiel n° 5000 du 2 mai 2000* , 456-457. *Ministère chargé des Eaux et Forêts*

4. Anon. 2001 : synthèse du plan cadre de la Réserve de biosphère de l'arganeraie, *Ministère chargé des Eaux et Forêts*, 73 p.
5. Benchekroun F, Buttond G. ,1989 : L'arganeraie dans l'économie rurale du Sud-Ouest marocain. *Revue Forêt méditerranéenne*, p :127-136.
6. Benzyane M., Naggar M., et Lahlou B. ; 2002. L'aménagement des forêts sud méditerranéennes : quelle approche? *Forêt medit. T. XXIII, n°3 ; pp 201-210*.
7. Boudy P., (1955). *Economie forestière nord-africaine*. Tome quatrième : Description forestière de l'Algérie et de la Tunisie. Edit. Larose, Paris, 481 p.
8. Machouri N, Laouina.A, Ibnattiya .A, 2003: Contribution à l'évaluation des potentialités pastorales d'un écosystème forestier dans un but d'aménagement, cas de la forêt d'Oued Tifsassine, Province de Benslimane, Maroc. Pub, *Revue de Géographie du Maroc (Volume 22)*.
9. Mhirit O., Benzyane M., Naggar M., (1995). L'aménagement sylvopastoral ; un outil de gestion et un préalable à la sauvegarde des écosystèmes forestiers marocains. *Actes de l'atelier sur le sylvopastoralisme. ENFI, Salé (Maroc) ,25-28octobre 1995. Ann. Rech. Forest., Maroc ; pp. 20-35*.
10. Mhirit O, Benzyane M, Benchekroun F, El Yousfi SM, Bendaanoun M., 1998 : L'arganier, une espèce fruitière-forestière à usages multiples. *Sprimont : Mardaga*, ; 150 p.
11. Michel Lemelin, 2004. Estimé de la charge fertilisante en azote et phosphore des effluents d'élevage caprins- Publication électronique.
12. Naggar M, 2000. Eléments de base d'une stratégie de sylvo-pastoralisme en Afrique du Nord, *Options méditerranéenne (série A/ Num. 39)* p. 191-2002.
13. Sabir M., Roose E. & Machouri N, 2002. Rôle socio-économique de la femme rifaine dans la gestion des ressources naturelles (Eau, Sol et Couvert végétal), cas de deux terroirs du Rif Occidental (approche genre). Pub, *Bulletin du Réseau Erosion (Montpellier. France) BRE, N° 21*.
14. Sabir M, Roose E , Machouri N, & Nouri F, 2002. Gestion paysanne des ressources forestières de deux terroirs de Rif occidental. Pub, *Bulletin du Réseau Erosion. IRD. (Montpellier. France) BRE, N° 21*.