

La conservation des ressources naturelles et le développement des oasis du Tafilalet

Khardi A.

ORMVA du Tafilalet, Errachidia, Maroc

Résumé. Situés au Sud du Maroc, les oasis du Tafilalet s'intègrent aux bassins hydrographiques du versant Sud du Haut-Atlas. Ces oasis abritent une civilisation de l'aride et un savoir faire traditionnel mais ingénieux dans la mobilisation de l'eau et dans la gestion des ressources... La surexploitation des ressources naturelles par une population pauvre et croissante et la rigueur du climat ont affecté les échanges de services entre les oasis et les ensembles naturels qui les alimentent en eau et en sols. Ainsi, les oasis du Tafilalet sont menacées de disparition sous l'effet, entre autres, de l'érosion, de l'ensablement et du manque d'eau qui est aggravé par les sécheresses chroniques, etc. Cette réflexion va présenter les éléments d'un plan d'action pour la préservation des ressources naturelles. La dite préservation est tributaire du développement socioéconomique des oasis et des zones péri-forestières en concertation avec la société civile dont le savoir faire requiert des améliorations prudentes sous l'éclairage de la recherche scientifique.

Mots clés : Oasis, Tafilalet, Bassins hydrographique, Ensablement, Eau, Ressources naturelles

Introduction

L'écosystème oasien est sérieusement menacé de dégradation sous l'action de plusieurs contraintes naturelles à savoir, la succession de périodes de sécheresse, la désertification sous ses différentes formes, le bayoud, la salinité, etc. Ces contraintes se conjuguent à une action destructive de l'homme pour sa survie sur un milieu fragile (surpâturage, arrachage anarchique de la végétation naturelle, pompage...). Il doit également cette dégradation à sa situation géographique et à son contexte socio-économique marqué par le besoin. Le déséquilibre engendré par la surexploitation des ressources naturelles a affecté les échanges de services entre les oasis et les ensembles naturels qui les alimentent en eau et en sol. Face à cette situation qui ne cesse de s'amplifier, les essais sectoriels de redressement ont été entrepris à travers les projets d'aménagement, de restauration et de réhabilitation des systèmes agro-écologiques: protection du patrimoine productif, reboisement, amélioration pastorale, des actions de développement...; mais les efforts déployés restent de portée limitée devant l'ampleur des différentes contraintes. Cette réflexion présente les éléments d'un plan d'action pour la préservation des ressources naturelles. Ladite préservation est tributaire du développement socioéconomique des oasis et des zones péri-forestières en concertation avec la société civile dont le savoir faire requiert des améliorations prudentes avec le concours des institutions de la recherche scientifique.

Présentation de la zone et du profil environnemental

a. Milieux physique et humain

La zone du Tafilalet, au sens large du terme s'étale sur une superficie de 77.250 km avec un relief accidenté en zone de montagne et l'altitude décroît de façon régulière du Nord au Sud. Elle renferme une grande diversité de formations géologiques couvertes de sols facilement exposés à l'érosion. Quant à la surface agricole utile, elle est à peine de 1% et est dispersée dans l'immensité ingrate des hamadas, des dunes sableuses et des parcours infinis ou le long des oueds.

Le climat est aride à semi aride avec une forte influence continentale, caractérisé par la faiblesse et l'irrégularité des précipitations (de 250 mm au Nord à moins de 50 mm au Sud avec une moyenne 100 mm), des sécheresses fréquentes et imprévisibles. Ainsi, la zone a connu trois périodes sèches pendant les deux dernières décennies (1981/82-1986/87, 1990/91-1992/93 et 1997/98-2001/02). Les vents transportent le sable et soufflent du nord-est et du sud-ouest.

La population de la province qui s'élève à 556.612 habitants (RGPH, 2004) connaît un taux de croissance annuel moyen de 0,6 %. En milieu rural, ce taux connaît un taux négatif (-0,2%) à cause, entre autres, de la succession des périodes de sécheresses qui ont accentué la migration. La densité de la population est de 2.3 habitants/Km² dans les zones pastorales et atteint 10 habitants à l'hectare cultivé dans les oasis du Tafilalet.

b. Profil environnemental

Au Tafilalet, la dégradation des ressources naturelles se manifeste à l'échelle des différents types d'écosystèmes existants. Celle-ci résulte de la surexploitation du couvert, par l'homme et de la rigueur du climat. Il doit également cette dégradation à sa situation géographique et à son contexte socio-économique marqué par la pauvreté.

- Les sécheresses successives des dernières années ont fortement limité la production du milieu. Elles ont favorisé l'érosion éolienne et hydrique des sols, la raréfaction des ressources en eau mobilisables et la fragilité du milieu. Face à cette situation les populations rurales ont développé des attitudes agressives vis à vis de l'environnement et des pressions sur les ressources naturelles dans le but d'assurer leur survie.
- Les principaux aspects de la dégradation du milieu naturel, dans la zone du Tafilalet, se rapportent à la surexploitation du couvert végétal, à l'érosion des sols, au bayoud, à la salinité et à l'extension du domaine urbain sur les terrains agricoles. L'analyse de la situation actuelle du milieu et des données existantes révèle que:
- L'examen du domaine forestier des zones de montagne montre un état de dégradation inquiétant sous l'effet combiné des coupes abusives et de la récolte excessive du bois de feu dépassant la capacité de régénération de la forêt et du milieu en général. La dégradation du couvert végétal et les sécheresses récurrentes ont déclenché une extension préoccupante de l'érosion hydrique qui dégradent les sols à l'échelle des versants de montagnes et les terrains de culture. Les crues violentes qui en découlent causent des dégâts importants aux infrastructures hydro-agricoles. Ainsi, la perte de la retenue du barrage Hassan Addakhil dépasse 01 million de m³/an.
- Les terres de pâturage connaissent à leur tour un appauvrissement de leur couvert végétal. D'une superficie totale de près de 3,5 millions d'hectares, les terrains de parcours de la zone sont fortement dégradés par l'homme et son bétail. La mise en culture des sols de la steppe ne fait qu'augmenter la pression sur le reste des terrains de parcours. Ainsi, l'essentiel de la végétation, persistante, se concentre le long des cours d'eaux. En dehors de ces milieux, la végétation discontinue ne permet pas une protection du sol contre l'érosion. Ces espaces ainsi dénudés de végétation sont constamment soumis à différentes formes d'érosion, hydrique et éolienne, entraînant des pertes importantes en fertilité et en couche arable des sols en plus de leurs stocks en semences ; chose qui altère les potentialités de production de parcours.
- L'écosystème oasien n'est pas exempt des menaces sérieuses de dégradation dues à des

prélèvements abusifs d'eau par pompage (plus de 6.000 stations de pompage) collectif et/ou privé. Cette pratique démesurée, prend un caractère commercial de la ressource commune, surtout, dans la zone de montagne. La salinité des eaux et des sols constitue également un phénomène redoutable dans la plaine du Tafilalet. Une étude effectuée en 1982, portant sur 21.000 ha de la plaine du Tafilalet a révélé que 35% des sols sont salés et 18 % sont très salés. L'ensablement qui menace 60% des oasis, ne cesse d'engloutir les palmeraies, les agglomérations et les infrastructures socio-économiques. L'étude entreprise dans la zone de Jorf a montré que la vitesse d'avancement des barkhanes est de 15 m/an. L'érosion hydrique menace à son tour les oasis sur près de 200 km du réseau hydrographique.

- Les terrains de culture des oasis, du Tafilalet, sont également sous l'emprise de l'extension du domaine urbain car près de 200 ha ont été arrachés à l'agriculture.
- La zone du Tafilalet connaît également l'invasion des criquets pèlerins. Le traitement chimique de ces criquets engendre des dégâts énormes sur la flore et la faune y compris l'abeille saharienne et le dromadaire.

Le savoir faire traditionnel des populations oasiennes

Grâce à leur ingéniosité et à leur savoir faire laborieux, les populations de la région du Tafilalet ont pu créer des conditions favorables leur permettant de vivre en harmonie avec un milieu fragile et de conserver les ressources naturelles. En effet, les ancêtres des populations actuelles ont su bâtir une civilisation de l'aride basée sur la maîtrise de l'eau et une organisation socio-économique exemplaire gérée par des droits coutumiers permettant d'assurer l'équilibre entre les groupes et de maintenir un minimum d'ordre.

La mobilisation des eaux souterraines se fait par des techniques simples mais d'une grande ingéniosité : la khattara et "l'Aghrou" sont les symboles des sociétés hydrauliques oasiennes. La motopompe, qui a été introduite récemment dans l'agro système traditionnel est à l'origine de l'abaissement de la nappe phréatique à cause de la tendance individuelle dictée par la civilisation moderne.

Les lois, mise en place, régissent également la conservation de la végétation naturelle. Ainsi, l'exploitation des parcours par la transhumance et le nomadisme était un système adapté pour une gestion conservatoire des pâturages de la zone. Le droit coutumier stipule également que celui qui arrache la végétation à l'état vert est passible d'une amende chez les Ait Atta ; Chez Arabe Sebbah Gheris, il s'agit d'une amende en nature dite "N'Zoul" (obligation de préparation d'un repas à la tribu d'une façon inopinée).

Les pierres à turbulence pour le désensablement de l'espace vital fait également preuve de leur ingéniosité et à cela s'ajoute la correction de la structure des sols salins par amendement sableux pour l'installation des cultures maraîchères.

Actions entreprises

Face à la dégradation du patrimoine productif des oasis qui ne cesse de s'amplifier, des efforts de préservation des ressources et de développement ont été entrepris par les services du Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et des Pêches Maritimes à savoir :

- Les équipements de grande hydraulique et équipements partiels de petite et moyenne hydraulique (réhabilitation des canaux d'irrigation traditionnels et des khéttaras et création de stations de pompage) ;
- La mobilisation des ressources en eaux superficielles et souterraines par la construction de barrages de dérivation et par la création de stations de pompage;
- La reconstitution de la palmeraie par la distribution de vitro plants ;
- La protection du patrimoine productif par des travaux de fixation des dunes, de protection des berges et de reboisement des zones de montagne ;
- L'encouragement à la plantation des arbres fruitiers dans la zone de montagne;
- L'incitation à l'utilisation des techniques d'irrigation à économie d'eau par la création d'exploitations pilotes ;
- La création de petits projets générateurs de revenus au profit des femmes rurales;
- Des efforts de développement de la filière phoénicienne ;
- l'aménagement des terrains de parcours et organisation des éleveurs pour assurer une exploitation rationnelle des parcours;
- La réhabilitation des écosystèmes forestiers (surveillance des peuplements forestiers, reboisement, création de la réserve et de Parcs) ;
- L'amélioration des conditions physico-chimiques des sols salés et recherche d'espèces ou de variétés végétales tolérantes à la salinité ;
- Le classement de la zone comme réserve de biosphère avec la collaboration de l'UNESCO et du Comité National sur l'Homme et la Biosphère, le 10 Novembre 2000).

Eléments d'un plan de protection des ressources et de développement

Les travaux entrepris ont permis l'atténuation des différents phénomènes qui menacent l'agriculture oasisienne, mais de grands efforts restent encore à déployer par l'élaboration et la mise œuvre d'un plan de développement rural, prévoyant la participation des différents acteurs et intégrant la dimension de la protection des ressources naturelles car cette dernière est tributaire du développement socioéconomiques qui les exploite.

Les populations de la zone sont les garants de la réussite des actions menées autant dans les zones de montagnes qu'à l'aval. Il faudrait donc que leur vie socio-économique, dans les oasis, les vallées de montagne et dans les parcours, gagne en organisation et en activités rentables, pour qu'ils s'impliquent positivement dans la protection des ressources naturelles. L'essentiel est, d'abord, de redonner confiance aux gens dans leur patrimoine culturel et socio-économique. Et ensuite de les aider à réhabiliter ce patrimoine en matière d'agriculture, d'économie de l'eau, d'artisanat, de rapport à la nature et à ses ressources, tout en y mettant, autant que possible, l'apport scientifique et la technologie moderne tant qu'ils ne s'opposent pas à la durabilité.

a. Préservation des ressources naturelles

Amélioration de la régularisation des écoulements

Le schéma proposé porte sur la mise en place des barrages amortisseurs ou ralentisseurs de crues. Ces ouvrages doivent essentiellement viser l'écrêtement des crues, brutales et dévastatrices, afin d'allonger leurs durées d'écoulement pendant une période plus au moins longue. Les bassins versants concernés sont : Ghéris, Maaidier et Guir. Le débit de ces écoulements doit être déterminé selon les conditions du milieu de façon à permettre:

- la protection des terrains de cultures ;
- l'exploitation de la totalité des eaux de crues ;
- l'alimentation de la nappe phréatique ;
- la rentabilisation des barrages de dérivation qui fonctionnent lors des crues.

Aménagement des bassins versants

L'aménagement des bassins versants à l'amont repose sur le reboisement et la correction torrentielle. Le reboisement porte sur la revégétalisation des zones sensibles à l'érosion hydrique par la plantation d'espèces adaptées.

Au niveau des zones favorables, l'utilisation de la végétation naturelle locale est conseillée car elle est bien adaptée aux conditions écologiques de la zone. Les arbres fruitiers sont conseillés pour améliorer le revenu des populations locales d'une part, et pour faciliter leur implication dans les travaux de conservation des sols d'autre part.

En plus de ces techniques il y a lieu de citer:

- **Le Rang Pitting** qui consiste à creuser des trous pour retenir l'eau en terrains plats et de faible pente. Cette technique peut être complétée par des petits barrages "tabias" en croissant pour retenir l'eau de pluie en pente douce et la faire infiltrer dans le sol.
- **Les seuils de sédimentation** est adaptée aux zones de montagnes où la pluviométrie annuelle varie de 150 à 200 mm et consiste à construire des digues au niveau des ravins en vue de retenir les eaux de ruissellement. Une fois comblées en partie, les retenues de ces digues sont cultivées et plantées en arbres fruitiers (olivier, amandier et figuier). L'avantage de cette technique est de créer des espaces de cultures pluviales en zones de montagnes.
- **L'embroussaillage** consiste à assurer une couverture maximale du sol avec n'importe quelle espèce pour déclencher le phénomène inverse de dégradation du sol et amorcer la pédogenèse dans les sites favorables (cactus...). Les espèces légumineuses sont les plus conseillées car elles ont la possibilité de fixer l'azote de l'air et par suite améliorer la fertilité des sols.

Actions dans le domaine sylvo-pastoral

Les travaux dans ce domaine auront pour but l'amélioration de la productivité des parcours et la continuité du bon fonctionnement de ces écosystèmes... D'autres mesures peuvent être envisagées telles que la limitation des défrichements, le scarifiage et resemis et la décongestion des terrains de parcours par l'encouragement à la constitution d'ateliers d'embouche.

Fixation biologique des sables (Bo-Fix)

Cette technique porte sur la fixation biologique du front dunaire d'une façon progressive, moyennant la protection des plants et leur irrigation par un système à économie d'eau. Elle peut également être pratiquée au niveau des zones de transport de sables en bandes; mais sa réussite est tributaire de la proximité de la nappe et de la texture des sables. Cette méthode, peu coûteuse, est abordable par les communautés locales et permet la production du bois.

La mise en valeur des sols sableux

Cette technique porte sur la mise en culture des zones ensablées, et dotées d'un minimum des ressources en eaux, par la plantation du palmier dattier moyennant l'utilisation d'une technique d'irrigation à économie d'eau (irrigation localisée). Elle a pour objectifs La lutte contre l'ensablement des périmètres dominés par les champs de dunes et la récupération des terrains envahis par les sables.

Contrôle de l'érosion éolienne au niveau des différentes unités

Le contrôle du sable en mouvement est souvent considéré comme la stabilisation des dunes au sens le plus étroit, mais il s'agit aussi du contrôle du mouvement des particules depuis l'aire source jusqu'à l'aire d'accumulation.

Dans l'aire d'érosion, la connaissance et la localisation des mécanismes de l'érosion éolienne, de l'étendue de l'aire érodée, des causes et des modes d'exportation du sable s'avère nécessaire.

Mais, il est plus efficace de prendre des mesures de contrôle du sable au niveau de la source et d'empêcher l'exportation que de tenter la fixation des dunes qui se forment dans l'aire d'accumulation.

b. Le développement des zones oasiennes

Promotion des activités génératrices de revenus

La forte pression exercée sur les ressources naturelles ne peut être soulagée qu'une fois des alternatives viables et crédibles de survie soient proposées aux populations usagères. L'encouragement et la diversification des activités génératrices de revenus font partie de ces alternatives.

Recherche de modèles de développement durable

Pour assurer un développement rural durable permettant de maîtriser les processus de dégradation des terres, les pouvoirs publics sont amenés à réfléchir sur la mise en place d'un modèle de développement durable à travers la mise en place d'un plan local de développement durable et participatif. Ce travail de recherche action doit être mené avec le concours des associations mais sans négliger le savoir faire des populations locales.

Conçus et réalisés selon une démarche ascendante et un partenariat horizontal à l'échelle local, les projets se veulent de petite dimension, innovants et écologiquement acceptables. Leur

élaboration doit privilégier une approche intégrée consistant à susciter des synergies entre secteurs, de manière à promouvoir un développement cohérent et coordonné du milieu oasien et à assurer la viabilité des communautés rurales.

Le programme doit également comporter, entre autres, l'appui aux énergies de substitution, la promotion des activités génératrices de revenus, écotourisme...).

Valorisation des produits du terroir

Pour promouvoir des activités génératrices de revenus et valorisant les produits du terroir, un certain nombre d'actions de soutien doivent être apportées à savoir la constitution de groupement professionnels, l'octroi de crédits, la diversification des sources de financement, la réalisation d'études de faisabilité au profit des population et aux différents porteurs d'idées de projets. Dans les palmeraies, le thème principal requérant l'assistance scientifique, technique et financière est le palmier dattier suivi du safran et du henné. Les spéculations offrant ce type d'opportunité à l'extérieur des palmeraies sont entre autres, le câprier, les truffes conduites en culture, les plantes aromatiques et médicinales...

Promotion de l'écotourisme

L'écotourisme peut représenter une locomotive pouvant avoir des effets positifs sur d'autres activités tels que l'artisanat local, la valorisation des produits du terroir. A cet effet, elle mérite une attention particulière dans le plan de développement économique et social de la zone.

Pour se faire, il serait plus judicieux de s'orienter dans un premier temps vers les circuits guidés de découverte d'un réseau de paysages naturels et de sites touristiques. L'instauration des gîtes d'étape doit tenir compte des ressources en eaux le long du circuit pour faciliter la création de fermes auberges, lesquelles seront orientées vers les cultures biologiques. Ce type de produits sera le point fort d'attraction des touristes. Il est également recommandé de penser au développement du tourisme moyen profitant aux touristes nationaux.

Promotion des activités féminines

Parmi les principaux acteurs de dégradation du couvert végétale dans la zone, figure la femme rurale. Pour atténuer l'effet de celle-ci, il est judicieux de procéder à l'information / formation de la femme en matière de conservation des ressources naturelles d'une part, et d'améliorer son revenu par la réalisation de petits projets générateurs de revenus leur permettant l'accès aux produits de substitution du bois de feu et par l'amélioration des activités artisanales.

Promotion du gaz butane

Pour ce faire l'Etat est appelé à promouvoir les petits équipements de cuisson dotés de réservoirs nécessaires (bouteille de gaz) et d'agir sur les facteurs déterminants de la consommation du gaz, à savoir, les centres emplisseurs mobiles utilisant des camions citernes allant vers les consommateurs dans les souks et les ksours.

Recommandations

- Le rôle des services étatiques doit évoluer de celui d'exécutant à celui de promoteur des

- programmes impliquant la société civile;
- L'implication des populations dans les programmes de conservation des ressources naturelles doit être abordée de façon graduelle, en intégrant des actions incitatives permettant de satisfaire les besoins immédiats des populations ;
 - La dimension de conservation des ressources naturelles doit être intégrée aux différents projets de développement dont l'élaboration doit adopter une démarche ascendante et impliquer la société civile à toutes les étapes du projet.
 - Les institutions de recherche et les services de l'Etat sont appelés à produire un paquet technologique adapté au développement durable de oasis sans négliger le savoir faire traditionnel des populations locales qui nécessite des améliorations prudentes;
 - Le concept de réserve de biosphère répond mieux au souci de développement durable et de conservations des ressources naturelles sous l'éclairage de la recherche scientifique. A cet effet, il est recommandé de subdiviser la Réserve de biosphère des Oasis du Sud marocain en unités coïncidant avec les limites administratives des provinces et de leurs établir des plans de gestion.

Références bibliographiques

F.A.O. 1995. Conservation et restauration des terres en Afrique. Homme terres et eaux n°99, Juin 1995.

Khardi A. 1998. Contribution a l'étude des problèmes d'érosion et d'ensablement dans la zone du Tafilalet.

Klaus M. 1992. L'érosion du sol, causes et conséquences: expérience du Maroc. Revue marocaine de Génie-civil n°38 Avril 1992.

Mezziane L. Le Tafilalet, contribution à l'histoire du Maroc aux XVII t XVIII ème Siècles, publications de la Faculté des lettres et des sciences Humaines- Rabat ;

Kabiri L., Bouadad L., KHardi A., Krimou A. et El Mrani. 2003. Etude préliminaire de la dynamique des dunes continentales dans le Sud-Est marocain (Tafilalet, Maroc), Sécheresse n°3, vol 14, septembre 2003.

Mohamed H., Sanane, et Mohamed MECHERGUI, 1996. Cultures pluviales des montagnes arides en Tunisie: rôle et dimensionnement des jessours. Revue Sécheresse n°3, vol. 7, Septembre 1996.

Badraoui M. Mai 2003, Atelier National de réflexion pour le renforcement de l'implication des associations et des ONGs dans le cadre de la mise en œuvre du PAN.

Notes et rapports de l'ORMVA/TF.

Pierre Rognon. 1995. La lutte contre la désertification. Revue: Pour la Science n°216, Octobre 1995.

Programme d'action National de Lutte contre la Désertification, Juin 2001. Ministère de l'Agriculture, du Développement Rural et des Eaux et Forêts ;

Réserve de biosphère des oasis du sud marocain, Volume II, Ressources et Aménagement : Argumentaire pour la réserve, le zonage et le plan de gestion.