



**HAL**  
open science

# Evaluation environnementale et socio-économique des impacts des mutations des modes de mise en valeur agricole (végétale et animale) dans le bassin de l'oued Dadès (Maroc)

Mustapha El Hannani, Aude Nuscia Taïbi

## ► To cite this version:

Mustapha El Hannani, Aude Nuscia Taïbi. Evaluation environnementale et socio-économique des impacts des mutations des modes de mise en valeur agricole (végétale et animale) dans le bassin de l'oued Dadès (Maroc). Evaluation environnementale et socio-économique des impacts des mutations des modes de mise en valeur agricole (végétale et animale) dans le bassin de l'oued Dadès (Maroc)., Jun 2005, Angers, France. pp.111-117. halshs-00481394

**HAL Id: halshs-00481394**

**<https://shs.hal.science/halshs-00481394v1>**

Submitted on 18 May 2010

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Evaluation environnementale et socio-économique des impacts des mutations des modes de mise en valeur agricole (végétale et animale) dans le bassin de l'oued Dadès (Maroc).

El Hannani Mustapha<sup>1</sup> & Taïbi Aude Nuscia<sup>2</sup>

1- PRODIG, UMR CNRS 8586  
elhannanim@yahoo.com

2- CARTA, UMR CNRS ESO 6590, Université d'Angers, 35 Rue de la Barre, 49000 Angers, France  
nucia.taïbi@univ-angers.fr

### Résumé

Le bassin de l'oued Dadès (Province de Ouarzazate, Maroc) est soumis ces dernières décennies à de profondes mutations des modes de gestion et de mise en valeur des ressources en terres et en eau et des espaces agricoles (surtout pastoraux), qui se sont concrétisées par d'intenses processus de dégradation des milieux mis en évidence par télédétection avec validation de terrain.

La réduction continue des ressources en eau et la pérennité des processus de dégradation, combinées avec les sécheresses sévères de ces dernières décennies, est révélatrice d'un long processus de déstructuration de la tribu comme institution d'encadrement et de gestion du territoire. Elle s'observe également à travers les processus d'appropriation des ressources eau et terres révélés par l'apparition de « jardins » privés en dehors des vallées, espaces traditionnellement dédiés à l'agriculture, au détriment des terres de parcours. Ces nouvelles exploitations ont recours aux pompes, avec le développement rapide de la petite hydraulique (moto-pompes), surtout dans les nappes peu profondes également source d'alimentation du système traditionnel de mobilisation de l'eau, les khetaras, aujourd'hui à l'abandon.

Les intérêts de la communauté n'ont cessé de s'estomper en faveur de l'intérêt individuel. Les « droits » individuels transgressent ceux de la collectivité et accentuent les disparités et les conflits entre usagers dans un nouveau contexte de flou concernant le statut de la terre et de l'eau, leur utilisation non contrôlée, le non-respect des règles d'utilisation des pâturages, etc.

On se place donc dans une phase de transition, qui perdure, entre une gestion « tribale traditionnelle » devenue obsolète dans un contexte d'appropriation individuelle des ressources et une nouvelle situation qui reste encore à définir. L'affaiblissement des tribus a créé une absence « d'interlocuteur », réclamé par les institutions d'aménagement du bassin elles-mêmes (ORMVAO), car elle constitue un handicap à toute opération d'aménagement ou de revalorisation réelle de ce milieu.

Mots clés : Mutation des modes de gestion et mise en valeur agricole, dégradation, déstructuration tribale, télédétection.

### Introduction

Le bassin intramontagnard de Ouarzazate, situé entre 1 200 et 1 600 m d'altitude et encadré par le Haut-Atlas central calcaire au nord et le massif ancien de l'Anti-Atlas au sud (Jbel Sarhro), correspond au bassin-versant moyen de l'oued Dadès (figure 1). Il appartient administrativement à la province de Ouarzazate.

Cet région est soumise ces dernières décennies à de profondes mutations des modes de gestion et de mise en valeur des ressources en terres et en eau et des espaces agricoles (surtout pastoraux), qui se sont notamment concrétisées par d'intenses processus de dégradation des milieux.

Ces phénomènes mis en évidence sur le terrain (deux campagnes de terrain en 2001 et 2003), ont pu être « spatialisés » grâce à un suivi diachronique d'images satellites multirate (Landsat-5 du 27-08-1987 et du 05-03-1999) et de photographies aériennes (NH XXIII-XXIV n° 180 à 185 de 1964) établi sur 35 années couvrant les premières années des cycles secs ayant affectés cette région depuis 1955, ainsi que les périodes pendant la sécheresse (1987) et après la sécheresse (1999) (Taïbi & El Hannani, 2004).

Ce suivi est basé sur différents traitements numériques simples réalisés grâce au logiciel Idrisi Kilimandjaro, notamment des indices de végétation NDVI (PIR-R / PIR+R, Bannari et al, 1995), des indices de « minéralisation » (MIR-R / MIR+R) et des analyses en composantes principales (ACP).

### Le bassin de l'oued Dadès un milieu contraignant au potentiel agricole restreint

Ce piémont est caractérisé par un climat aride, oscillant entre 100 et 200 mm de précipitations moyennes annuelles, déterminant une végétation steppique peu dense dominée par *Haloxylyon scoparium*.

Cette aridité est atténuée dans les vallées par les apports exogènes des deux oueds pérennes à bassin-versant atlasique, le Dadès et le M'goun. C'est également sur les terrasses étagées de ces vallées que l'on trouve les seuls sols cultivables et donc que se concentre l'agriculture sous forme de champs exigus. L'irrigation impérative de ces cultures se fait par submersion des parcelles étroites et caractérisées par un très fort émiettement. Le système foncier melk, c'est à dire de statut privé, y est dominant, couvrant par exemple 96,9% des terres agricoles dans le cercle de Boumalne Dadès (Aït Hamza, 2002).

Hors des vallées, les paysages du bassin du Dadès sont marqués par de vastes plateaux à pentes faibles constitués de décharges détritiques encroûtées (glacis d'accumulation à poudingues) d'épaisseur variable reposant sur les grès rouges du Mio-Pliocène supérieur. Ces glacis étagés (6 niveaux dans le bassin) sont couverts de reg de dissociation des

poudingues encroûtés et localement de croûtes calcaires (El Hannani, 1998), notamment dans la partie est du bassin qui fait plus particulièrement l'objet de cette étude, et caractérisés par un seul niveau de glacis (V) (figure 1).

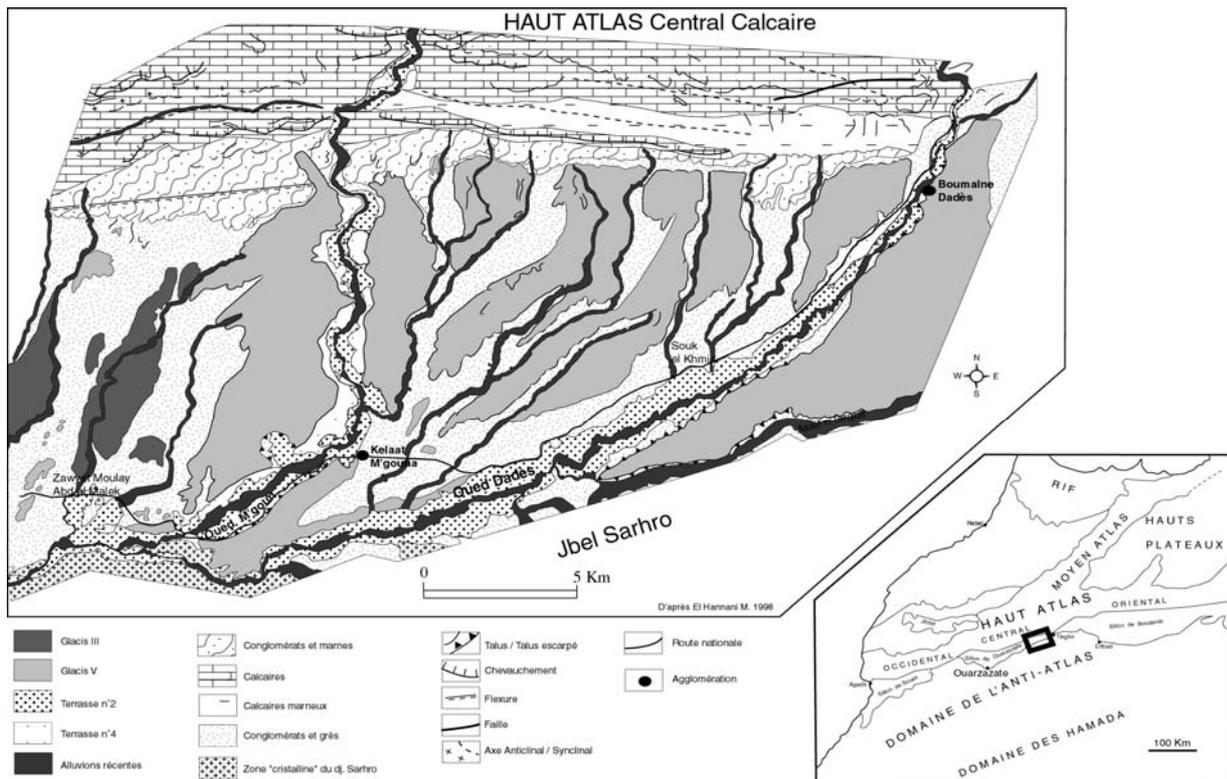


Figure 1 : Croquis de localisation et géomorphologie de l'est du bassin de l'oued Dadès

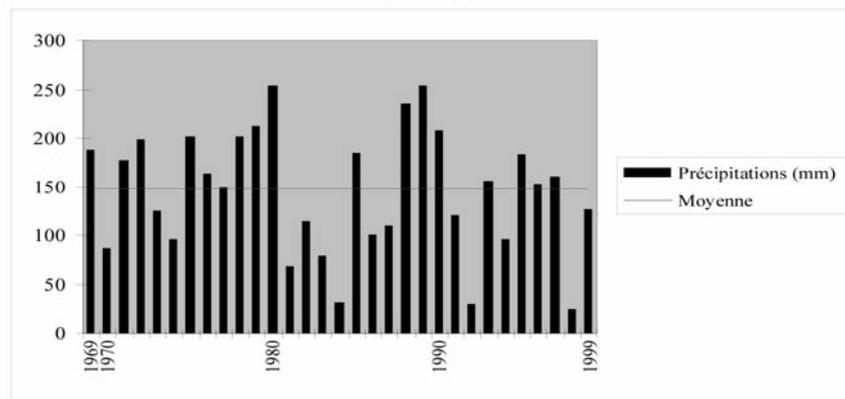
L'aridité, la rareté des sols arables et la végétation steppique très ouverte dédient donc cet espace à l'élevage extensif, activité dominante organisée sur les territoires des tribus. Deux tribus se répartissent le territoire de la zone d'étude : les Aït Mgoun qui occupent le bassin versant de l'oued M'goun et les Aït Sedrate, dits Sehl, c'est à dire « de la plaine ». La complexité des rapports et l'enchevêtrement de l'histoire de l'ensemble des tribus rend très délicate toute délimitation physique de leurs territoires. L'extension ou la réduction de ce territoire, surtout des terrains de parcours, est fonction de leur histoire, des intérêts économiques et des rapports entretenus avec les autres tribus et le pouvoir central (Makhzen). Les terres de parcours, qui couvrent tous les glacis à sols squelettiques, sont pour l'essentiel collectives, propriété des membres des tribus. Les droits de passage et d'usage pour les autres tribus dans le cadre de l'élevage nomade ou semi-nomade font l'objet de négociations et d'accords.

### Des milieux soumis à des pressions croissantes

En plus de ces contraintes « structurelles », le bassin du Dadès est soumis à des pressions croissantes « conjoncturelles » ces dernières décennies.

En plus de leurs faibles volumes, les précipitations sont ainsi caractérisées par de fortes variabilités inter-annuelles qui soumettent ce bassin à des sécheresses récurrentes (figure 2).

Figure 2 : Variabilité inter-annuelle des précipitations et sécheresses Station de Boumalne Dadès



La deuxième moitié du XXe siècle est caractérisée par une tendance particulièrement sèche dans cette région aride, avec une série de sécheresses récurrentes sévères depuis 1955, notamment 1960-1968, 1981-1987 et 1991-1995 (ORMVAO, 1999).

Ces cycles de sécheresses ont généré une ouverture naturelle du tapis végétal steppique qui a été accentué par des pressions anthropiques croissantes.

L'accroissement démographique très important a accru les pressions sur les ressources en eau et en terre. Les vallées et leur périphérie déjà fortement peuplées, avec des densités de populations supérieures à 100 habitants par km<sup>2</sup>, ont connues une forte croissance de leur population ces dernières décennies de 6,9% de 1982 à 1994 pour la commune de Boumalne Dadès ou 9,1% pour celle de Kelaat M'gouna pour un taux d'accroissement national de 2,1%, (RGP 1994). Cet accroissement est notamment du à l'exode rural, les communes montagnardes perdant au contraire leur population (-11,3% pour la commune atlasique de Aït Youl de 1982 à 1994).

### **Des pressions combinées à un processus historique qui ont généré de profondes mutations socio-économiques et des modes de mises en valeur agricole**

On assiste ces dernières décennies à une mutation profonde des systèmes d'élevage et des pratiques pastorales avec l'abandon croissant de l'activité pastorale nomade et semi-nomade et son remplacement par un élevage sédentaire ou semi-sédentaire. On note ainsi en 1999 (ORMVAO) la domination des ovins sédentaires (54,5%) par rapport aux ovins de parcours dans le périmètre du Dadès (constitué par les communes de Boumalne-Dadès, Aït Youl et Souk Lakhmis) et leur forte proportion (22,7%) dans le périmètre du M'goun plus à l'Ouest (constitué par les communes de Aït Sedrate, Kelaat Mgouna et Aït Ouassif).

En effet, durant les périodes de sécheresses, la réduction du potentiel fourragé des pâturages ne permettant plus aux nomades et transhumants de subvenir à leurs besoins par la seule activité pastorale, les incite à se rapprocher des vallées du Dadès et M'goun où sont disponibles des fourrages de complément et de l'eau pour les troupeaux ainsi que des activités pour compléter leurs ressources. Il n'est pas rare de rencontrer des nomades qui sont installés définitivement ou pour une longue période sur les parcours du bassin considérés auparavant comme des parcours de passage. Ainsi dans l'assif n'Targuit à l'extrême est du bassin. Ces semi-sédentarisation, normalement ponctuelles et circonstanciées, deviennent pérennes. Les nomades ne sont pas repartis à la fin des années 80 lors de l'interruption de la sécheresse, mais conservent au moins une partie de leur cheptel qui utilise quotidiennement les pâturages de plus en plus surexploités de la périphérie des villages et zones urbaines. Cantonnement et surconcentrations des troupeaux sont désormais indépendants de l'occurrence des sécheresses.

S'ajoute à ce surpâturage le prélèvement de bois domestique (bois de feu, balais, ...) qui s'accroît également corrélativement aux sédentarisation et semi-sédentarisation. Hammoudou M. (1996) estime que ce taux de consommation varie de 0,5 à 0,9 kilogramme par personne et par jour. Les images satellites permettent d'évaluer le déplacement quotidien pour le ramassage à environ 6 km en 1987.

Ces processus de sédentarisation sont liés à la dernière sécheresse mais en réalité, la crise que connaît la société pastorale n'est pas récente. Elle prend ses racines durant la période coloniale où les autorités françaises ont pris le contrôle d'une partie des terrains de parcours des tribus nomades. Ces vastes territoires, qualifiés de zones périphériques (Naciri 1999) par l'administration coloniale, ont été contrôlés par le biais de l'armée à travers l'établissement de limites physiques aux territoires des tribus et par la transformation du statut juridique d'une partie des terrains de parcours (intégration d'une partie des parcours de montagne dans le domaine forestier) rendant le principe de libre circulation des troupeaux caduque et contraignant par la même le début de la sédentarisation des nomades.

En agissant ainsi, l'occupant porte atteinte à l'autonomie et à la mainmise de la tribu sur la gestion de ses terres. Pour comprendre l'enjeu que représentent les terrains de parcours dans cette région, il faut prendre en considération la dimension à la fois socio-économique et symbolique que constitue l'activité pastorale. Elle est considérée comme une activité qui symbolise « l'égalité » et la solidarité entre les membres de chaque tribu. La taille et l'étendue des terrains de parcours de chaque tribu, exploités et défendus collectivement, ont toujours constitué un enjeu primordial pour leur survie et leur indépendance vis à vis de leurs voisins et du pouvoir central (Maghzen). Elles jouissaient traditionnellement d'une large autonomie dans la gestion de leur ressources.

Ce processus se poursuit depuis l'indépendance et le découpage des terrains de parcours et des territoires des tribus d'une manière générale n'a cessé d'évoluer, réduisant la tribu à une simple entité administrative.

Ce processus de sédentarisation se double d'une urbanisation croissante le long de la vallée et la route nationale qui relie Ouarzazate à Tinghir. Ce phénomène est nettement visible sur la composition colorée des trois premiers axes de ACP réalisées à chaque date sur les 6 canaux Landsat 5 TM (en bleu gris sur les images de 1987 et 1999, figures 3 et 4). Parallèlement s'est développé une agriculture hors des vallées grâce à la multiplication des puits et l'utilisation croissante de moto-pompes. Au niveau de l'axe Kelaat M'gouna – Boumalne-Dadès, ces nouvelles parcelles, qualifiées de « jardins » où dominent les oliviers, souvent délimitées par un mur en terre avec ou sans maison, sont irriguées à partir de puits privés (figure 5). Ils apparaissent sous forme de taches vert-jaune sur la composition colorée des axes d'ACP (figures 3 et 4, zooms 2).

L'espace agricole ne cesse de s'étendre également dans la dépression de Zawyat Moulay Abd El Malek (figures 3 et 4 zooms 1) à l'ouest de l'oued M'goun, traditionnellement zone de parcours constituée de grès rouge et pourtant dépourvue de sol au sens agronomique. Certains champs sont irrigués par l'eau prélevée dans l'oued M'goun par un canal comparable à des khattaras, système qui n'a jamais existé auparavant dans cette partie du bassin. Ces nouveaux

périmètres irrigués en dehors des vallées s'accompagnent également de la construction de nouvelles séguías et de la densification du réseau d'irrigation entraînant une augmentation des prélèvements dans les oueds.

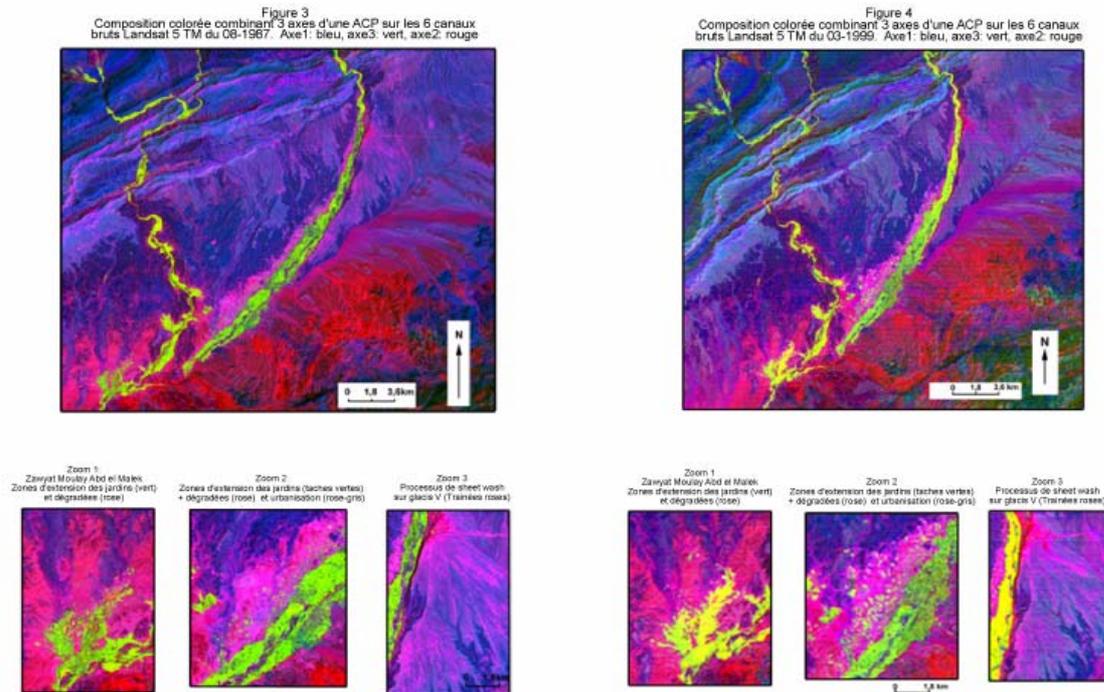


Figure 5 : Fermes avec puits individuel strictement délimitées par des murs, fonctionnelles au second plan et en cours d'aménagement au premier plan

De nouvelles cultures commerciales y sont développées avec l'arboriculture ; pommiers, amandiers, grenadiers, figuiers et oliviers déjà présents, et le développement du maraîchage.

Ces évolutions correspondent à une appropriation individuelle des terres de parcours collectives et des ressources en eau qui étaient traditionnellement gérées par la communauté. Elles génèrent un flou concernant le statut de la terre et de l'eau. Elles sont significatives d'un recul des intérêts de la communauté et de l'affaiblissement des instances traditionnelles de gestion qui n'arrivent pas à s'opposer à ce processus (elles en ont parfois été à l'initiative pour contrer l'ingérence du makhzen dans la gestion du collectif avec la promulgation de la nouvelle charte communale en 1976 (Aït Hamza, 2002).

### **Une absence de gestion claire qui génère des processus de dégradation des milieux et des conflits d'usage**

Ces bouleversements fondamentaux ont des impacts directs sur la diminution des ressources en eau et en terre mais également sur la dégradation de ces milieux.

On observe une diminution généralisée, mal quantifiée, des ressources en eau avec l'accroissement des surfaces irriguées ainsi que de la croissance démographique, qui ont entraîné une forte augmentation de la consommation.

La conséquence de la multiplication des puits et du système des moto pompes, a été la diminution du niveau des nappes phréatiques, obligeant les propriétaires à creuser de plus en plus profond. L'eau est par ailleurs de plus en plus chargée en sel, donc inutilisable pour la boisson ou l'irrigation ce qui entraîne déjà l'abandon de certaines de ces nouvelles

« fermes », notamment les champs d'oliviers.

D'autre part, des études de terrain (ORMVAO, 1999 ; El Hannani, 1998) ont montré une dégradation généralisée qualitative et quantitative du tapis végétal steppique sur ce piémont. Les taux de recouvrement de la végétation sont ainsi de 30 % en moyenne mais dépassent les 60 % là où elle est protégée par des épineux (*Zizyphus lotus*).

La composition colorée des trois axes des ACP à chaque date a permis de mettre en évidence différentes zones très localisées de dégradation exacerbée des sols et des couverts végétaux et l'hétérogénéité des processus en cause à l'échelle du bassin (Taïbi & El Hannani, 2004). Aux trois dates, la dégradation se manifeste principalement sous forme d'une bande étirée le long de la route nationale et la rive droite de l'oued Dadès en amont de la confluence avec l'oued M'goun (figures 3 et 4). Elle est associée à la zone d'urbanisation récente ininterrompue entre Kelaat M'gouna et Boumalne-Dadès ainsi qu'au nouveau parcellaire de « jardins » irrigués hors des vallées. Les processus sont identiques autour des zones de cultures de Zawayat Moulay Abd El Malek. Les images et les photographies aériennes ont également révélé des processus d'érosion en nappe (sheet wash) (zooms 3 des figures 3 et 4), sur le seul glacis V à l'est de Boumalne-Dadès, déterminant un réseau de ravines peu profondes (quelques centimètres) difficilement visibles sur le terrain. Stables aux trois dates, ces phénomènes restent révélateurs de processus de dégradation très avancés mais fonctionnant sur des rythmes temporels apparemment plus longs. Il s'agit d'une dégradation quantitative (réduction de la biomasse) et qualitative (apparition d'espèces « indésirables » type *Peganum harmala*) du couvert végétal associé au tassement des « sols » par piétinement.

Ces processus connaissent une accentuation entre 1987 et 1999, coïncidant avec l'occurrence des dernières sécheresses, notamment celle des années 1980, mais surtout avec les profonds changements socio-économiques qui ont affectés ces sociétés, notamment les phénomènes de sédentarisation et de semi-sédentarisation massifs (Aït Hamza, 2002). Les localisations spécifiques et les modalités d'évolution (pérennité) des phénomènes de dégradation, associées au développement de l'appropriation croissante d'une partie des terrains de parcours (Hammoudou, 1996), indiquent que ces processus de dégradation du milieu sont avant tout anthropiques, liés à de mauvaises pratiques agricoles et des modes d'occupation du sol inadaptés.

La diminution des ressources, notamment en eau pour les agriculteurs a généré une concurrence accrue créant des tensions et conflits entre usagers. Ainsi chaque année, près de 50% des plaintes déposées auprès du tribunal de Ouarzazate concerne le partage de l'eau.

Ce phénomène favorise également l'accentuation des disparités sociales entre ceux qui ont les moyens d'approfondir leurs puits et accéder à l'eau et ceux qui ne les ont pas.

### **Conclusion : La nécessité d'une redéfinition des statuts fonciers et de l'eau**

Les intérêts de la communauté n'ont cessé de s'estomper en faveur de l'intérêt individuel. Les « droits » individuels transgressent ceux de la collectivité et accentuent les disparités et les conflits entre usagers dans un nouveau contexte de flou concernant le statut de la terre et de l'eau, leur utilisation non contrôlée, le non-respect des règles d'utilisation des pâturages, etc.

On se place donc dans une phase de transition, qui perdure, entre une gestion traditionnelle et collective, devenue obsolète, basée sur la notion de partage qui assurait la survie de la collectivité, et une nouvelle situation qui reste encore à définir, dans un contexte d'appropriation individuelle des ressources.

Le long processus de déstructuration de la tribu comme entité d'encadrement du territoire s'est traduit par la perte de maîtrise de la gestion des ressources et des espaces par ces institutions traditionnelles. Les organismes comme l'ORMVAO, qui ont participé à ce processus, se plaignent aujourd'hui de l'absence « d'interlocuteurs » et du blocage de la plupart des actions d'aménagement ou de revalorisation réelle de ce milieu. Actuellement, il est question de réhabiliter certaines de ces institutions collectives type Jemâa et d'en créer de nouvelles en leur octroyant un vrai statut juridique. Mais leur mise en place ne réglera pas la question de la disponibilité des ressources, notamment en eau, très mal connues dans cette région.

### **Références**

- Aït Hamza, M. (2002) Mobilité socio-spatiale et développement local au sud de l'Atlas marocain (Dadès – Todgha). Maghreb-Studien, n° 13, L.I.S. Verlag GmbH, Passau, 196 p.
- Bannari, A., Morin, D., Bonn, F. and Huete, A.R. (1995) A review of vegetation indices, Remote sensing reviews, vol. 13, p. 95-120.
- El Hannani, M. (1998) Le piémont du versant sud du Haut-Atlas central (« synclinal » de Ouarzazate) : étude géomorphologique. Thèse de doctorat, université Paris 7, Presses universitaires du Septentrion, Lille, 299 p. et carte géomorphologique 1 : 100 000°.
- Hammoudou, M. (1996) L'élevage pastoral chez les M'goun : étude des parcours et des systèmes d'élevage. Rapport Projet de développement communautaire du haut Atlas central, Programme des Nations Unies pour le Développement, MOR 92/010, Ouarzazate, 49 p.
- Naciri, M. (1999) Territoire : contrôler ou développer, le dilemme du pouvoir depuis un siècle. Monde Arabe Maghreb Machrek, n° 164, p. 9-35.
- Office Régional de Mise en Valeur Agricole de Ouarzazate (1999) Rapport d'activité des PMH. Maroc développement GOPA consultants, Ouarzazate.

- Taïbi, A.N. (1998) Le piémont sud du djebel Amour (Atlas Saharien, Algérie), apport de la télédétection satellitaire à l'étude d'un milieu en dégradation. Thèse de doctorat, Université Paris 7, Presses universitaires du Septentrion, Lille, 310 p.
- Taïbi, A.N. et El Hannani, M. (2004). Identification et suivi des processus de dégradation dans le bassin de l'oued Dadès (Maroc) par télédétection satellitaire et aérienne, *Télédétection*, vol. 4, n° 1, pp. 543-553.