

***DOSSIER : LE DESERT ET LA DESERTIFICATION :  
IMPACTS, ADAPTATION ET POLITIQUES***

**LA DESERTIFICATION  
DANS LES STEPPES ALGERIENNES :  
CAUSES, IMPACTS ET ACTIONS DE LUTTE**

*Nedjraoui Dalila et Bédrani Slimane*

Virtigo

Revue électronique de l'environnement

<http://vertigo.revues.org/5375>

**Volume 8 Numéro 1 | avril 2008**

**Le désert et la désertification : impacts, adaptation et politiques**

## **RÉSUMÉS**

En Algérie, les écosystèmes steppiques arides, sont marqués par une grande diversité paysagère en relation avec une grande variabilité des facteurs écologiques. Régions à tradition pastorale, la population est composée essentiellement de pasteurs-éleveurs, anciennement nomades pour la plupart, avec une forte tendance à la sédentarisation aujourd'hui.

La gestion irrationnelle des parcours, l'introduction de moyens et de techniques de développement inadaptés au milieu, le manque de concertations entre les différents acteurs du développement sont autant de facteurs qui ont contribué à la dégradation du milieu et des ressources naturelles et à la rupture des équilibres écologiques, et socioéconomiques.

Cette étude aura pour objectifs, après une phase constat de l'état des lieux et de suivi des changements écologiques de ces régions, d'appréhender les différentes pressions exercées sur les écosystèmes, d'évaluer les impacts environnementaux et sociaux de la désertification et d'analyser les différents programmes de lutte contre la désertification qui ont été menés depuis plus de 40 ans sur les régions steppiques.

## **ENTRÉES D'INDEX**

### **Mots-clés :**

actions de lutte, désertification, pastoralisme, régions arides, sécheresse, steppes, suivi des changements

# **PLAN**

## **Introduction**

## **Présentation des régions steppiques**

## **Les différents types d'études menées sur la steppe**

## **Les causes de la désertification**

- La sécheresse
- Le surpâturage

## **Le processus de désertification en Algérie : une situation alarmante**

- Impact du surpâturage et des défrichements sur les ressources naturelles et l'environnement
- Impacts de la désertification sur les populations

## **Historique des politiques de lutte contre la désertification**

## **La recherche scientifique dans les zones steppiques**

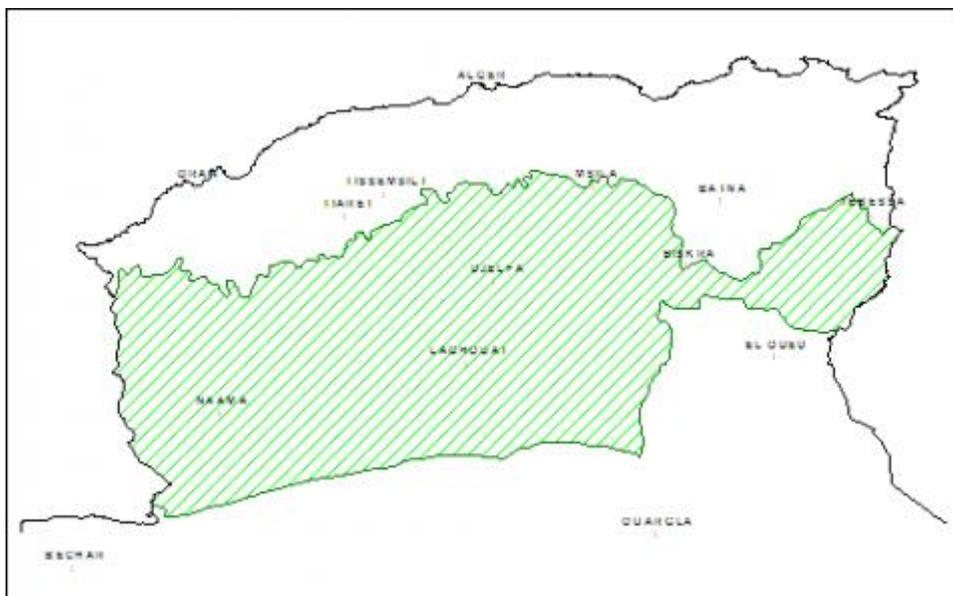
## **Conclusion**

# **Introduction**

1. La désertification a connu de nombreuses définitions qui ont fait l'objet de controverses intellectuelles. Au-delà des compromis politiques, une définition consensuelle du processus a été proposée par la Convention sur la lutte contre la désertification : « la désertification désigne la dégradation des terres dans les zones arides, semi-arides et subhumides sèches par suite de divers facteurs, parmi lesquels les variations climatiques et les activités humaines ». La désertification concerne donc un processus de dégradation des terres lié à des facteurs naturels exacerbés par l'action de l'homme. La manifestation apparente du phénomène se traduit par une diminution de la couverture végétale et des potentialités des systèmes écologiques et une détérioration des sols et des ressources hydriques.
2. La désertification, en Algérie, concerne essentiellement les steppes des régions arides et semi-arides qui ont toujours été l'espace privilégié de l'élevage ovin extensif. Ces parcours naturels qui jouent un rôle fondamental dans l'économie agricole du pays sont soumis à des sécheresses récurrentes et à une pression anthropique croissante : surpâturage, exploitation de terres impropres aux cultures... Depuis plus d'une trentaine d'années, ils connaissent une dégradation de plus en plus accentuée de toutes les composantes de l'écosystème (flore, couvert végétal, sol et ses éléments, faune et son habitat). Cette dégradation des terres et la désertification qui en est le stade le plus avancé, se traduisent par la réduction du potentiel biologique et par la rupture des équilibres écologique et socio-économique (Le Houérou, 1985 ; Aidoud, 1996 ; Bedrani, 1999).
3. Les politiques de lutte contre la désertification ont été nombreuses et diversifiées ; en effet depuis 1962, des actions ont été entreprises par les autorités telles que « le Barrage Vert », les mises en place de coopératives pastorales, la promulgation du Code pastoral, des programmes de mises en valeur des terres (DGF, 2004). Ces politiques n'ont donné que peu de résultats probants en raison de l'incapacité de l'administration à trouver des formules de participation des pasteurs et des agro-pasteurs à la gestion des parcours. Aujourd'hui, il semblerait que les actions du Haut Commissariat de la Steppe (HCDS), en charge des programmes de développement de la steppe (intensification de l'offre fourragère par les mises en défens et les plantations pastorales, mobilisation des eaux superficielles, introduction d'énergies renouvelables), aient trouvé plus d'adhésion auprès de la population (Kacimi, 1996 ; MADR, 2007). Les bénéficiaires qui participent à ces projets deviennent plus conscients de l'intérêt de ces plantations et de ces mises en défens et seraient prêts à les développer et à les préserver. Ces projets

étant, pour la plupart, financés par le Fonds de lutte contre la désertification et de développement du pastoralisme et de la steppe (FLDDPS).

4. Depuis une quarantaine d'années, des scientifiques se sont penchés sur les problèmes qui se posent au niveau des espaces steppiques. Certains auteurs ont travaillé sur les caractéristiques écologiques, pastorales parmi lesquels on peut citer Djebaili (1978), Nedjraoui (1981), Bouzenoune (1984), Le Houérou (1985), Aidoud (1989), Djellouli (1990), Boughani (1995) et (Kadi-Hanifi, 1998). Tandis que d'autres se sont penchés sur l'évolution socioéconomique des différents systèmes et on citera les plus importants : Boukhobza (1982), Khaldoun (1995), Bédrani (1996, 1997, 2001 et 2006). Dans les années soixante dix, l'Association Algérienne et de Développement Economique et Social (AARDES) qui a produit une étude socioéconomique fouillée de la steppe et de la population pastorale de la région d'El Bayadh.
5. Cet article veut donner une synthèse des travaux qui se sont intéressés au phénomène de désertification et une analyse critique des actions de lutte qui ont été menées depuis le début des années 1970 jusqu'à aujourd'hui.



## Présentation des régions steppiques

Figure 1. Délimitation des steppes algériennes.

ANAT, 2004

6. Sur le plan physique, les steppes algériennes, situées entre l'Atlas Tellien au Nord et l'Atlas Saharien au Sud (figure 1), couvrent une superficie globale de 20 millions d'hectares. Elles sont limitées

au Nord par l'isohyète 400 mm qui coïncide avec l'extension des cultures céréalières en sec et au Sud, par l'isohyète 100 mm qui représente la limite méridionale de l'extension de l'alfa (*Stipa tenacissima*).

Les étages bioclimatiques s'étalent du semi aride inférieur frais au per aride supérieur frais (figure 2). Ce zonage bioclimatique est actuellement en cours de révision par les chercheurs qui se penchent sur l'impact des changements climatiques et celui du processus de désertification sur ces limites

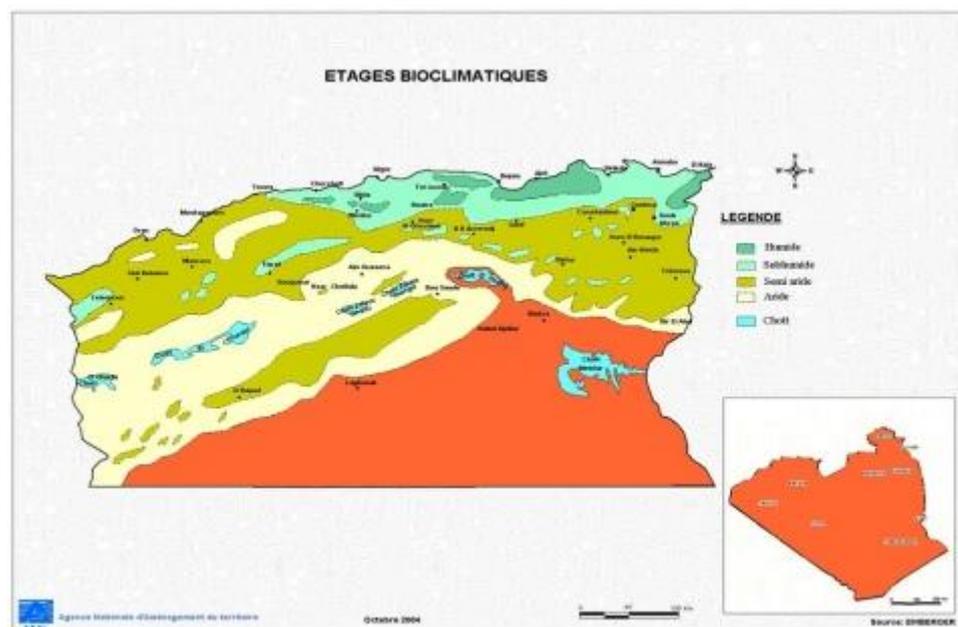


Figure 2. Carte bioclimatique de l'Algérie.

7 Sur le plan écologique, les régions steppiques constituent un tampon

entre l'Algérie côtière et l'Algérie saharienne dont elles limitent les influences climatiques négatives sur la première.

8 Les sols steppiques sont caractérisés par la présence d'accumulation calcaire, la faible teneur en matière organique et une forte sensibilité à l'érosion et à la dégradation. Les ressources hydriques sont faibles, peu renouvelables, inégalement réparties et anarchiquement exploitées. Les points d'eau sont au nombre de 6500 dont plus de 50% ne sont plus fonctionnels.

9 Les steppes algériennes sont dominées par 4 grands types de formations végétales: les steppes graminéennes à base d'alfa (*Stipa tenacissima*) et de sparte (*Lygeum spartum*) qui constituent des parcours médiocres et les steppes chamaephytiques à base d'armoïse blanche (*Artemisia herba alba*) dont les valeurs pastorales sont très appréciables et de *Hamada scoparia* localisées sur les regs. Des formations azonales sont représentées par les espèces psammophiles et les espèces halophiles de bonnes valeurs fourragères.

10 Sur le plan humain, la croissance démographique des zones steppiques est plus forte que celle enregistrée dans le reste du pays (figure 3).



*Figure 3. Évolution de la population steppique par rapport à la population totale.*

*Office National des Statistiques  
ONS : Recensement Général de  
la Population et Habitat*

11 Cette croissance a concerné aussi bien la population agglomérée que la population éparse. Cependant on note une importante régression du nomadisme qui ne subsiste que de façon marginale, les déplacements de grande amplitude<sup>1</sup> ne concernant plus qu'environ 5% de la population steppique. Les pasteurs ont modifié leur système de production en associant quasi systématiquement culture céréalière et élevage (Boukhobza, 1982; Khaldoun, 1995; Bedrani, 1996, 2001).

12 L'équilibre social et biologique s'est trouvé fortement perturbé par l'intensification des besoins engendrés par la croissance démographique qui n'a pas été accompagnée par une création d'emplois suffisamment conséquente pour absorber la main-d'œuvre excédentaire par rapport aux besoins d'une exploitation raisonnable des parcours naturels (Bédrani, 1998).

<sup>1</sup> achaba et azaba, combinaison traditionnelle et intelligente de gestion de l'espace induisant une optimisation dans l'utilisation des ressources naturelles.

## Les différents types d'études menées sur la steppe

13 L'évaluation et la surveillance des agrosystèmes steppiques se font par des mesures – malheureusement irrégulières, peu systématiques et, surtout, non coordonnées sur l'ensemble du territoire steppique (seul le Sud Oranais a fait l'objet d'un suivi régulier) - quantitatives et qualitatives de la végétation et des caractères du milieu et par l'analyse des différents paramètres socioéconomiques qui influent sur la dynamique de ces systèmes. Le fonctionnement des écosystèmes détermine l'état et le niveau de production des ressources. Le fonctionnement des systèmes socio-économiques détermine l'impact des usages et des pratiques sur ces ressources. Ce suivi à long terme dans ces régions qui a débuté dès les années 1970 et se poursuit encore aujourd'hui (CRBT, 1978 ; URBT, 1994 ; Programme ROSELT/OSS/Algérie, 2001-2005) dans des stations installées dans différentes zones steppiques (figure 4), a permis d'évaluer et de cartographier leur potentialité, de quantifier l'intensité de leur dégradation et d'identifier les facteurs qui en sont responsables. Une synthèse des travaux antérieurs est donnée dans le document final du projet ROSELT disponible en ligne sur le site de l'OSS.



Figure 4. Les stations d'observation des steppes algériennes.

CRBT/URBT/USTHB

## Les causes de la désertification

14 Les causes de la désertification sont nombreuses.

La cause naturelle principale est bien connue : la sécheresse. Les causes anthropiques (démographie, surpâturages, défrichement des parcours et leurs causes,...) le sont moins. En particulier, les causes qui relèvent des effets des politiques économiques d'ensemble (politiques monétaires, sociales, du commerce extérieur, politique des investissements publics et privés,...) sont peu abordées (Bédrani, 1997).

## La sécheresse

15 Les steppes algériennes sont marquées par une grande variabilité interannuelle des précipitations. En outre, les dernières décennies ont connu une diminution notable de la pluviosité annuelle, avec parfois plusieurs années consécutives de sécheresse persistante. La diminution des précipitations est de l'ordre de 18 à 27% et la saison sèche a augmenté de 2 mois durant le siècle dernier. Les travaux de Hirche et al. (2007) portant sur une analyse statistique de l'évolution de la pluviosité de plusieurs stations steppiques, montrent que les steppes algériennes se caractérisent par une aridité croissante, cette tendance est plus prononcée pour les steppes occidentales que les steppes orientales (Figure 5).

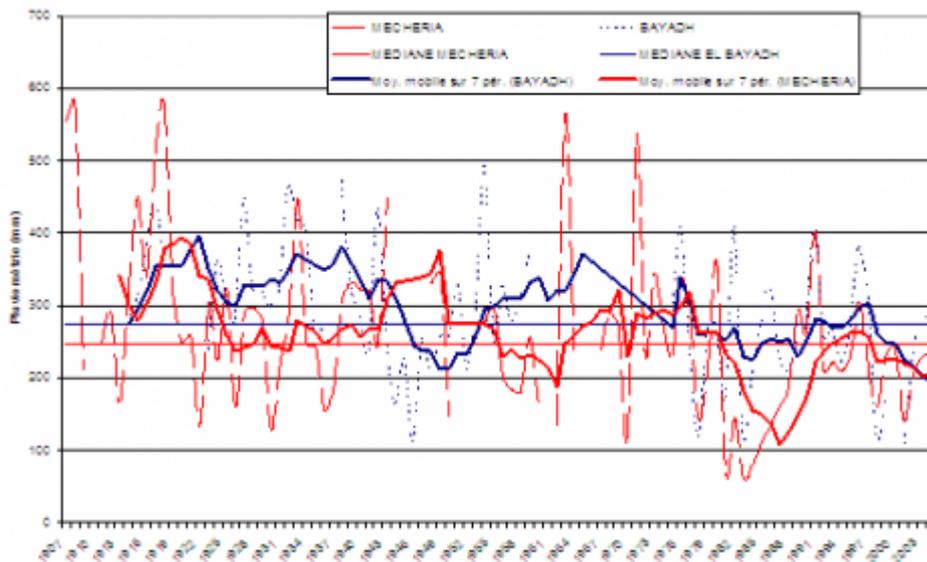


Figure 5. Évolution de la pluviosité (1907-2003) dans le Sud Oranais (Méchéria et El Bayadh)

Hirche et al, 2007

16 Les perturbations climatiques sont une cause importante de la fragilité de ces milieux déjà très sensibles et provoquent des crises écologiques se répercutant sur l'ensemble de l'écosystème.

## Le surpâturage

17 L'effectif du cheptel pâturant en zones steppiques - dont la composante prédominante est la race ovine (environ 80% du cheptel) - n'a cessé d'augmenter depuis 1968 (Tableau 1). 10,7% des éleveurs possèdent plus de 100 têtes ce qui représente 68,5% du cheptel steppique. Par contre, la majeure partie des possédants, soit 89,3%, ne possèdent que 31,5% du cheptel. Cette inégale répartition du cheptel est due à l'inégalité dans la répartition des moyens de production (Nedjraoui, 2002 ; Ziad, 2006).

18 En 1968, La steppe était déjà surpâturée, la charge pastorale réelle était deux fois plus élevée que la charge potentielle. Malgré les sonnettes d'alarmes tirées par les pastoralistes de l'époque, la situation s'est en fait aggravée. En 1998, les parcours se sont fortement dégradés, la production fourragère a diminué de moitié et l'effectif du cheptel est 10 fois supérieur à ce que peuvent supporter les parcours. Cet état des choses résulte

- de la demande soutenue et croissante de la viande ovine en relation avec la croissance démographique,
- par la haute rentabilité de l'élevage en zones steppiques du fait de la gratuité des fourrages.

Le maintien artificiel d'un cheptel de plus en plus important et le défrichage pour la culture des céréales ont donné lieu à la situation désastreuse que connaît la steppe aujourd'hui.

Années	1968	1998
Equivalent- ovin	7,890	19,170
Production UF/ha	1600 10 <sup>6</sup>	533 10 <sup>6</sup>
Charge potentielle	1 eq.ov/ 4 ha	1eq.ov/ 8 ha
Charge effective	1 eq.ov/1.9 ha	1 eq.ov/ 0.78 ha

Tableau 1. Effectifs du cheptel en équivalents-ovin (103) et charges pastorales (ha/eq.ovin)

Ministère de l'Aménagement du Territoire et l'Environnement, 2000

19 Le surpâturage s'explique par deux facteurs principaux :

- Le manque de création d'emplois (agricoles et surtout non agricoles) pousse les ménages pauvres à défricher des lopins de terre pour produire un minimum de céréales et les pousse à posséder quelques têtes de caprins et d'ovins pour subvenir à un minimum de leurs besoins.
- La gratuité des unités fourragères prélevées sur les parcours pousse les gros possédants à accroître la taille de leurs troupeaux et les conduits aussi à défricher les parcours pour se les approprier.

## **Le processus de désertification en Algérie : une situation alarmante**

20 Depuis une quarantaine d'années, l'écosystème steppique a été complètement bouleversé, tant dans sa composition que dans son fonctionnement à travers sa productivité primaire (Aidoud, 1989).

21 Le processus de désertification est, aujourd'hui, décelable par l'œil de l'observateur. On assiste à un ensablement progressif allant du léger voile éolien dans certaines zones à la formation de véritables dunes dans d'autres (figure 6). Des villes comme Méchéria ou Naama sont victimes de vents de sables de plus en plus fréquents.



*Figure 6. Illustration de l'ensablement des parcours.*

## **Impact du surpâturage et des défrichements sur les ressources naturelles et l'environnement**

22 L'impact du surpâturage et des défrichements sur la végétation est important aussi bien sur le plan qualitatif que quantitatif.

23 Les cartes d'occupation du sol réalisées par le CRBT<sup>2</sup> dans le Sud Ouest oranais en 1978 et celles réalisées dans le cadre du programme ROSELT<sup>3</sup> en 2003 montrent un grand changement dans la végétation (figure 7).

<sup>2</sup> Centre de Recherche sur la Biologie Terrestre (Université des sciences et des techniques Houari Boumediène, Alger)

<sup>3</sup> ROSELT : Réseau d'Observatoire de Suivi Ecologique à Long Terme. Le programme Algérie a concerné : « l'Observatoire des Hautes Plaines Steppiques du Sud Oranais »

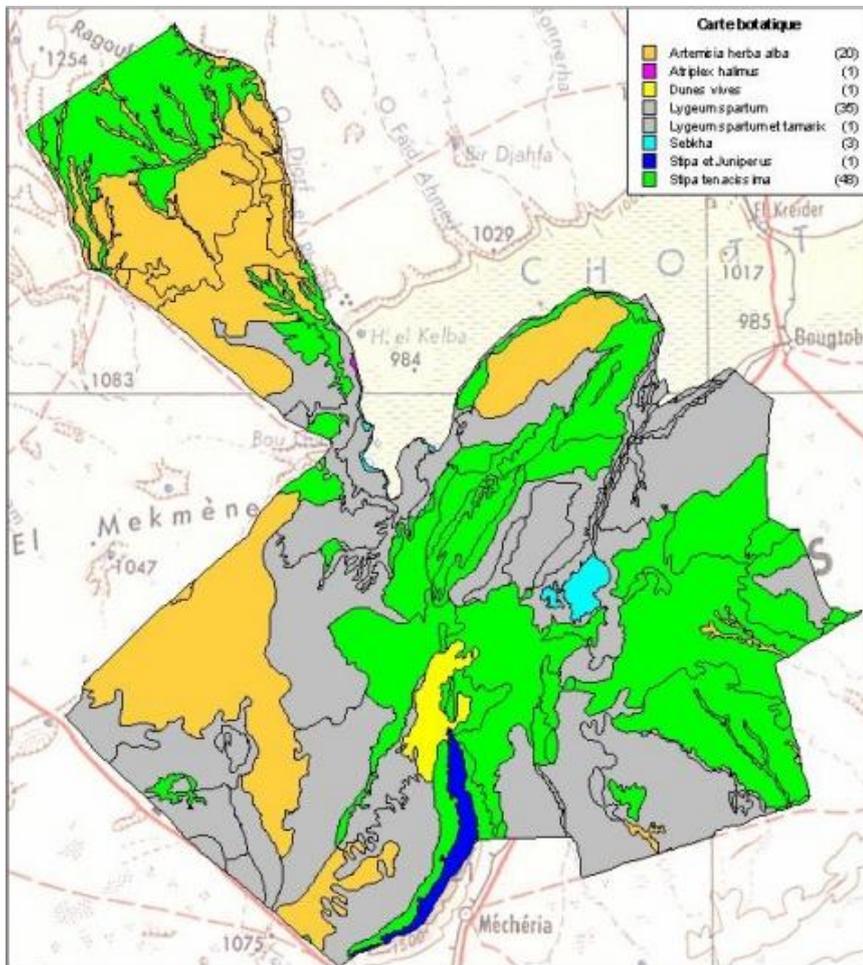


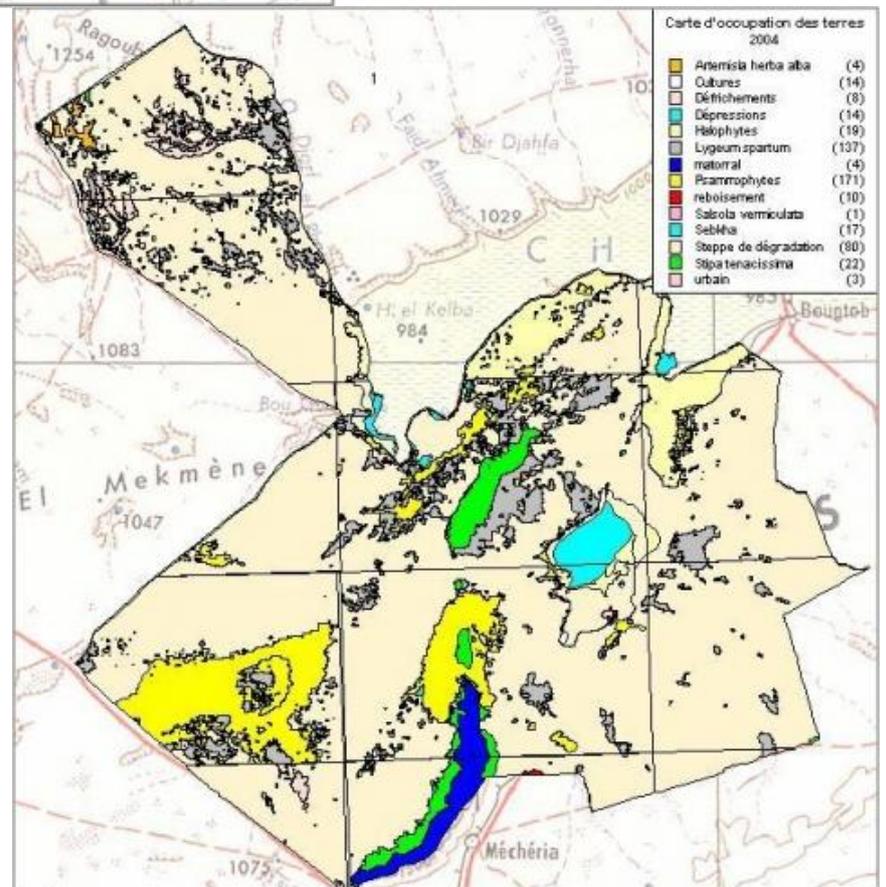
Figure 7a. Évolution de l'occupation des terres d'El Biodh en 1978

CRBT 19811 ; ROSELT/Algérie 2005<sup>4</sup>

Figure 7b. Évolution de l'occupation des terres d'El Biodh en 2003

CRBT 19811 ; ROSELT/Algérie 2005<sup>5</sup>

24 Le changement du couvert végétal et l'érosion de la biodiversité caractérisent l'évolution régressive de l'ensemble de la steppe. Des faciès de végétation cartographiés en 1978 ont complètement disparu et sont remplacés par d'autres qui sont indicateurs de dégradation tels que *Atractilys serratuloides*, *Peganum harmala*. Les faciès que l'on retrouve sont modifiés tant sur le plan de la densité du couvert végétal que sur le plan de leur valeur pastorale. Les productions pastorales fortement liées



<sup>4</sup> Le suivi de la désertification dans le programme Roselt/ Algérie a été réalisé par l'équipe d'écologie végétale de l'USTHB : D Nedjraoui, A. Boughani, A. Hirche, M. Salamani, H. Slimani, L. Omari et R. Hourizi

<sup>5</sup> Le suivi de la désertification dans le programme Roselt/ Algérie a été réalisé par l'équipe d'écologie végétale de l'USTHB : D Nedjraoui, A. Boughani, A. Hirche, M. Salamani, H. Slimani, L. Omari et R. Hourizi

aux mesures de phytomasse et de valeurs énergétiques des espèces ont fortement diminué en raison de la disparition de la régression des espèces palatables telles que l'armoise blanche (Tableaux 2 et 3).

25 En 1978, 2/3 des parcours avaient un recouvrement supérieur à 25 % ; actuellement, seulement 1/10 présentent un recouvrement de cet ordre. Le seuil de 25 % a une signification biologique importante. Les formations psammophiles inexistantes en 1978 ont connu une extension due à un ensablement plus important durant la période sécheresse de 1981-87 ; les vents de sable sont plus fréquents dans la région. Ce phénomène a atteint un niveau préoccupant et souvent des seuils de dégradation irréversible sont observés dans ces écosystèmes fragilisés par des pressions anthropiques constantes.

26 Le maintien d'un effectif ovin trop élevé sur les meilleurs pâturages et autour des points d'eau a provoqué le piétinement et le tassement du sol, ce qui accroît très sensiblement le risque d'érosion éolienne. Le défrichage inconsidéré de sols fragiles pour la culture des céréales livre les sols dénudés par les labours à l'action décapante des vents. Des micro-dunes se forment à ces niveaux, donnant lieu à des paysages prédésertiques.

Steppes originales (1978)	Steppes actuelles (2003)
<i>Stipa tenacissima</i> (Alfa)	<i>Atractylis serratuloides</i> , <i>Salsola vermiculata</i> et <i>Thymelaea microphylla</i>
	<i>Thymelaea microphylla</i> et <i>Atractylis serratuloides</i>
	<i>Thymelaea microphylla</i> et <i>Stipa parviflora</i>
<i>Lygeum spartum</i> (Sparte)	<i>Atractylis serratuloides</i> et <i>Peganum harmala</i>
	<i>Atractylis serratuloides</i> et <i>Salsola vermiculata</i>
	<i>Atractylis serratuloides</i>
<i>Artemisia herba-alba</i> (Armoise blanche)	<i>Salsola vermiculata</i> et <i>Atractylis serratuloides</i>

Tableau 2. Évolution des principales steppes : fragmentation des formations végétales.

Faciès	Pp (UF/ha) 1978	Pp (UF/ha) 1993
Alfa	70-140	18-074
Armoise blanche	70-190	22-120
Sparte	80-200	25-082

Tableau 3. Évolution de la production pastorale des principales steppes (ROSELT/Algérie, 2005).

27 L'alfa, espèce endémique de la Méditerranée Occidentale, bien adaptée à la sécheresse (Nedjraoui, 1990), constituait un des éléments dominants des steppes algériennes où elle occupait une superficie de 5 millions d'hectares au siècle dernier (Charrier, 1873). En 1950, Boudy donnait une surface de 4 millions d'hectares ; ce chiffre a toujours été pris comme référence jusqu'au dernier inventaire des nappes alfatières réalisé par le Centre National des Techniques Spatiales (CNTS, 1989), qui fait état d'une superficie de 2,025 millions d'hectares. Plus de 50% des nappes alfatières ont disparu depuis un siècle. Les pertes sont encore plus importantes si l'on considère que dans les 2 millions d'hectares sont comptabilisées les superficies où



quelques reliques noirâtres de touffes mortes laissent supposer l'existence de l'alfa dans certaines zones (figure 8).

*Figure 8. Dégradation des steppes à alfa de 1990 à 2002.*

## Impacts de la désertification sur les populations

28 La population des steppes vit de l'élevage autour duquel elle a construit un mode de vie, une organisation sociale et économique, des savoirs et des savoirs faire ancestraux diversifiés et d'une grande richesse.

29 La dégradation des parcours steppique est porteuse de pauvreté et d'érosion socioculturelle. Les auteurs (Bedrani, 2006; Bessaoud, 2006) s'accordent pour démontrer le relâchement des structures traditionnelles de gestion des parcours et leur transformation sous les effets de l'économie de marché.

30 La croissance démographique dans ces régions a créé de nouveaux besoins et a provoqué de nouveaux rapports avec les ressources naturelles. La croissance des troupeaux a entraîné une concurrence accrue entre les éleveurs pour l'usage des parcours, suscitant une appropriation privative *de facto*, par différents moyens et techniques, de superficies de plus en plus importantes (appropriation tacitement reconnue par l'Etat (Bédrani, 1996). Ce phénomène a provoqué la limitation des déplacements d'une grande partie des troupeaux, voire leur fixation. Les pasteurs ont modifié leur système de production en associant culture céréalière et élevage. La sédentarisation qui s'est produite sur des parcours qui ne sont pas aménagés et gérés en fonction des nouvelles conditions, accentue la dégradation des sols et de la végétation pérenne.

31 Les politiques macro-économiques de l'époque ont aussi contribué à la surexploitation des ressources naturelles de la steppe. La surévaluation de la monnaie nationale jusqu'à la fin des années quatre vingt rendait les produits importés très peu coûteux, renforçant les effets de la subvention des aliments et autorisant, par ailleurs, l'achat de nombreux tracteurs et matériels agricoles pour défricher à grande échelle les parcours en vue de se les approprier. Cette pratique s'est traduite par une surexploitation des parcelles individuelles induisant des remontées de sels et souvent la stérilisation des sols.

32 En 1968, la production céréalière de la steppe est estimée à 4,35 millions de quintaux et 1,1 million d'hectares ont été cultivés. En 1992, un rapport du Ministère de l'agriculture fait état de 2,1 millions d'hectares labourés et cultivés soit 10% de la steppe. Les faibles rendements obtenus à partir de la culture céréalière steppique (3 à 5 quintaux par ha) sont loin de compenser la dégradation des sols induite.

33 Dans certaines régions, les sécheresses répétées de ces dernières années et la dégradation des parcours ont fini par chasser de leur habitat traditionnel la plupart des petits pasteurs et agro-pasteurs qui connaissent une situation de paupérisation rapide. Ils s'installent dans les villes chefs lieux et les agglomérations avoisinantes, souvent dans des conditions de grande précarité, vu la faible efficacité des politiques de création d'emploi dans les zones urbaines steppiques.

## Historique des politiques de lutte contre la désertification

34 De nombreux programmes de lutte contre la désertification ont été lancés à différentes périodes au niveau des steppes algériennes

35 De 1962 à 1969 il ya eu la mise en place les chantiers populaires de reboisement (CPR). 99.000 ha de plantations forestières ont été réalisés dans le cadre de l'amélioration et l'aménagement des parcours et la lutte contre l'érosion éolienne.

36 Le « Barrage vert», projet lancé en 1974, couvrant les zones arides et semi-arides comprises entre 200 et 300 mm, reliant les frontières algériennes occidentales aux frontières orientales et s'étalant sur une superficie de 3 millions d'hectares, avait pour objectifs de freiner le processus de désertification et de rétablir l'équilibre écologique. La désertification était perçue à l'époque comme une « avancée des déserts ». Fort coûteux, le "barrage vert" a été une erreur technique : il est difficile de faire pousser des arbres sur des sols souvent inadaptés et sans irrigation prolongée entre les isohyètes 200 et 350 mm. De plus, le choix de l'espèce, le pin d'Alep, très vulnérable à la chenille processionnaire, n'a pas été scientifiquement réfléchi. Aujourd'hui, à part certaines zones au niveau des piémonts Nord de l'Atlas Saharien où l'espèce a pu se développer correctement, il n'en reste que des traces formées par quelques pins d'Alep rabougris.

37 Cette période voit également le lancement de la Révolution Agraire et la promulgation du Code Pastoral. Le principal objectif est la limitation du cheptel des gros possédants, la création de coopératives pastorales pour les petits éleveurs et une meilleure gestion de la steppe à travers des mises en défens, une interdiction des labours sur les zones pastorales, l'arrachage et le colportage des ligneux. Des conflits d'intérêt sont apparus lors de l'application du Code Pastoral et toutes ces dispositions n'ont pu être appliquées. Aujourd'hui, bien qu'il n'ait jamais été abrogé, plus personne n'en parle et les mêmes rapports de force qu'avant son existence subsistent.

38 L'adoption du dossier steppe en 1983 a donné lieu à la création du Haut Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS), institution publique sous tutelle du Ministère de l'agriculture chargée de mettre en place une politique de développement intégré sur la steppe en tenant compte de tous les aspects économiques et sociaux. Alors que son texte de création le chargeait d'impulser le développement global de la steppe, les réalisations du HCDS se sont limitées à la réhabilitation des parcours dégradés par des mises en défens et des plantations d'atriplex (figure 9), à la création de quelques zones d'épandage, à la multiplication de points d'eau (les derniers réalisés utilisant l'énergie solaire). 3 millions d'hectares (sur plus de 20 millions) ont été préservés par la mise en défens, en collaboration avec la Conservation des Forêts, et 300 000 hectares réhabilités par la plantation pastorale (Ziad, 2006 ; DGF, 2007 ; MADR, 2007). Le HCDS, sauf à ses débuts, n'a jamais élaboré une stratégie globale et cohérente de développement durable des zones steppiques, se contentant de réalisations ponctuelles, non intégrées dans une vision d'ensemble. C'est aussi ce qui explique la poursuite du processus de désertification des régions steppiques.



*Figure 9a. Actions de lutte contre la désertification.*

a ) Steppe à alfa mise en défens :  
Conservation des Forêts

*Figure 9b. Actions de lutte contre la désertification.*

b) Plantation pastorale à *Atriplex* : HCDS



39 Les derniers programmes appliqués dans les zones steppiques concernent le programme national de mise en valeur des terres par la concession qui créait des exploitations agricoles sur des terres marginales steppiques après les avoir aménagées (défoncements, épierrage, mobilisation d'eau pour l'irrigation) et le programme national de développement agricole (PNDA) qui a débuté en 2000 et qui visait le remplacement de la céréaliculture et de la jachère par des cultures à plus haute valeur ajoutée. Ces deux programmes ont permis – grâce à de généreuses subventions – d'accroître les superficies irriguées mais n'ont pas évité de nombreuses erreurs techniques et économiques. Ainsi, on a souvent obligé les bénéficiaires des terres mises en valeur à faire de l'arboriculture fruitière (alors que la plupart – anciens nomades - n'y connaissait rien). Par ailleurs, aucune incitation n'a été donnée pour que les agriculteurs produisent des fourrages qui auraient pu limiter la pression sur les parcours. Aussi, la plupart des bénéficiaires du PNDA ont-ils opté principalement pour le maraîchage.

## La recherche scientifique dans les zones steppiques

40 La steppe n'a pas beaucoup intéressé les décideurs en matière de recherche.

A la fin des années soixante dix, un important travail a été réalisé par le ministère de l'agriculture qui a décrit minutieusement l'ensemble des zones steppiques à la fois sur les plans physique, agricole, phytoécologique et humain (Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire, 1974). Cette étude<sup>6</sup> qui reste jusqu'aujourd'hui le seul travail de référence sur la steppe – n'a jamais été mise à jour.

Depuis le début des années 70, de rares chercheurs se sont penchés sur les problèmes de la dégradation des terres et l'analyse des causes et des conséquences du processus de désertification. Cependant, les résultats des recherches n'ont pas été généralisés ni intégrés dans les actions gouvernementales très larges, car les travaux se sont le plus souvent confinés dans des institutions de recherche (AARDES, CREAD, CRBT, Universités) et surtout limités dans le temps et dans l'espace.

L'Institut National de la Recherche Agronomique d'Algérie (INRAA) – institution pourtant directement intéressé par les zones steppiques – n'a pas jugé nécessaire de développer son activité sur les 20 millions d'hectares de la steppe.

Ce n'est qu'au début des années quatre vingt dix qu'il a installé une toute petite équipe à Djelfa, au cœur de la steppe. Le Haut Commissariat au Développement de la Steppe – quant à lui - dispose d'un personnel nombreux d'ingénieurs (plus d'une centaine) sous utilisés qu'il cantonne dans le suivi des quelques actions qu'il mène en matière de réalisation de mise en défens et de création de point d'eau au lieu de leur faire produire des connaissances utiles au développement de la steppe.

Le Centre de Recherche Scientifique et Technique sur les Régions Arides (CRSTRA) dont la mission est le développement de la recherche sur la steppe et le Sahara ne dispose pas suffisamment de moyens matériels, financiers et humains pour développer significativement la recherche sur l'immense espace qu'il couvre.

41 Cependant, des dispositifs de suivi de la sécheresse et de la désertification, organisés en réseau et réunissant l'ensemble des structures universitaires et institutionnelles conscientes et intéressées par ces phénomènes sont aujourd'hui en voie de réalisation. Ils ont été intégrés dans le PAN/LCD (DGF, 2004).

Des observatoires sont prévus d'être mis en place au niveau des différents écosystèmes arides et semi arides par le Centre de Recherche scientifique et Technique des Régions Arides (CRSTRA).

Ils permettront de constituer des bases de données sur l'état des écosystèmes,

- de suivre leur dynamique dans l'espace et dans le temps,
- d'identifier les causes de la dégradation et de proposer,
- sur ces bases, des outils d'aide à la décision, des modèles de gestion rationnelle des ressources naturelles et des méthodes de réhabilitation des zones dégradées en adéquation avec les besoins populations locales dans une approche participative
- La mise en œuvre de la surveillance écologique à long terme, selon des protocoles méthodologiques concertés (Nedjraoui, 2003, 2006), permettra de définir des indicateurs environnementaux, des indices de sensibilité des écosystèmes aux perturbations exogènes et endogènes et de contribuer à la mise en place des dispositifs nationaux et régionaux de suivi de la désertification tels que définis par les Plan d'Action Nationaux de Lutte Contre la Désertification (PAN/LCD) et les instances régionales.

---

<sup>6</sup> Connue parfois sous le nom "Etude Reggazola", du nom du coopérant qui l'a supervisée à l'époque.

## Conclusion

42 Après plus d'un demi-siècle d'indépendance, le processus de désertification des zones steppiques algériennes ne s'est pas arrêté et s'est même amplifié. Cela est dû à plusieurs facteurs dont le principal est l'inadaptation des politiques macroéconomiques et des politiques visant spécifiquement la steppe.

Les premières n'ont pas réussi à créer suffisamment d'emploi pour diminuer la pression humaine sur les ressources naturelles.

Les secondes – malgré des ressources financières publiques non négligeables affectées aux actions au niveau de la steppe – ont été peu efficaces et peu efficaces du fait de leur incohérence et de leur non inscription dans une vision globale et intégrée du développement steppique.

43 En particulier, la politique de recherche de recherche scientifique et technologique visant les zones steppiques n'a bénéficié que de très peu de moyens et les quelques recherches ayant été réalisées – principalement académiques - n'ont pas été coordonnées et n'ont été que peu appropriées par les décideurs et les pasteurs et agro-pasteurs.

44 Aujourd'hui, le suivi des changements écologiques et des pratiques sociales grâce à la télédétection a permis d'évaluer la désertification sur de grandes étendues et de mieux comprendre les mécanismes qui conduisent au processus.

La mise en place d'observatoires de suivi des changements écologiques à long terme, basés sur la méthodologie acquise dans le suivi des steppes du Sud Oranais, permettront à des équipes de recherche pluridisciplinaires, à travers des systèmes d'information des données spatio-temporelles sur les problématiques des régions sèches, de démontrer les impacts des changements agro-écologiques et socio-économiques sur la désertification et de proposer des méthodes et les techniques en matière de réhabilitation du milieu et de gestion rationnelle des ressources naturelles.

## BIBLIOGRAPHIE

Aidoud A., 1989, Contribution à l'étude des écosystèmes pâturés des haute plaines Algéro-oranaises. Fonctionnement, évaluation, et évolution des ressources végétales. Thèse doctorat, USTHB, Alger, 240p.

Aidoud A., 1996, La régression de l'alfa (*Stipa tenacissima* L), graminée pérenne, un indicateur de désertification des steppes algériennes. Sécheresse, 7, 187-93.

Aidoud A. et NEDJRAOUI D., 1992.- The steppes of alfa ( *Stipa tenacissima* L) and their utilisation by sheeps. In Plant animal interactions in mediterrean-type ecosystems, MEDECOS VI, Grèce. p. 62-67

ANAT (Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire) 2004.- Carte bioclimatique de l'Algérie.

Bedrani S., 1998, Désertification et emploi en Algérie. In les Cahiers du CREAD, n° 4, 1998.

Bedrani S., 1996, Foncier et gestion des ressources naturelles en Afrique du Nord. Cas de l'Algérie. Act. Atel. Le foncier et la gestion des ressources naturelles dans les zones arides et semi-arides d'Afrique du Nord. OSS., 3-32.

Bedrani S., 1999, Situation de l'agriculture, de l'alimentation et de l'économie algérienne. CIHEAM. Paris.

Bedrani S., 1997, Les effets du commerce mondial sur la désertification dans les pays du Maghreb, In L'Annuaire de l'Afrique du Nord., (CNRS, Aix en Provence)

Bedrani S., 2001, Les contraintes au développement des zones steppiques et la mise en valeur par les concessions, Ministère de l'agriculture. Alger

Bedrani S., 2006, in AGRIMED. CIHEAM ; rapport annuel 2006 pp.291-315.

Bedrani S., A. Mouhous, 2006, Pour des politiques plus efficaces de lutte contre la désertification. Conf. Intern. Université des Nations Unies ; Alger, Déc. 2006.

Bessaoud O., 2006, La stratégie de développement rural en Algérie. Options Méditerranéennes, serA/N°71 ; 79-89.

Boudy P., 1950, Economie forestière Nord Africaine. Paris, Larose 2, (II), 777 - 818.

Boughani A., 1995, Contribution à l'étude de la flore et des formations végétales au Sud des monts du Zab (Ouled Djellal, wilaya de Biskra). Thèse magister, USTHB, Alger, 226p.

Boukhobza M., 1982, L'agropastoralisme traditionnel en Algérie: de l'ordre tribal au désordre colonial. OPU; Alger, 458p.

Bouzenoune A. 1984, Étude phytoécologique et phytosociologique des groupements végétaux du sud oranais (w.Saida ), Thèse 3ème cycle. Uni.Sci. Tech. H. Boumediène, Alger, 225p.

Charrier Cdt., 1873, L'alfa des Hauts Plateaux de l'Algérie. Algérie Agricole, 32.p.

C.N.T.S., 1989, Cartographie et inventaire des nappes alfatières sur l'ensemble des Wilayas.

C.R.B.T., 1978, Rapport phytoécologique et pastoral sur les hautes plaines steppiques de la wilaya de Saida. CRBT, Alger, 256 p. + ann + cartes.

DGF. Direction Générale des Forêts, 2004, Rapport national de l'Algérie sur la mise en œuvre de la Convention de Lutte contre la Désertification. DGF, Alger, septembre 2004, [en ligne]<http://www.unccd.int/cop/reports/africa/national/2004/algeria-fre.pdf>

- DGF. 2007, L'expérience algérienne dans la lutte contre la désertification. Comm. Atelier International du Parlement Panafricain sur la Lutte contre la désertification, Alger du 02 au 04 Avril 2007
- Djebaili S., 1978, Recherches phytosociologiques et phytoécologique sur la végétation des hautes plaines steppiques et de l'Atlas saharien algérien. Thèse Doct., Montpellier, 229p.
- Djellouli Y., 1990, Flores et climats en Algérie septentrionale. Déterminismes climatiques de la répartition des plantes. Thèse Doct. Sciences, USTHB., Alger, 210
- Hirche A., A. Boughani et M. Salamani, 2007, Évolution de la pluviosité dans quelques stations arides algériennes. Science et changement planétaire/Sécheresse, Vol.18, N°4 314-20
- Kacimi B., 1996, La problématique du développement des zones steppiques. Approche et perspectives. Doc. HCDS, Ministère de l'agriculture, 27 p.
- Kadi Hanifi H., 1998, L'alfa en Algérie. Thèse Doctorat Science, USTHB, Alger, 270p.
- Khaldoun A., 1995, Les mutations récentes de la région steppique d'El Aricha. Réseau Parcours, 59-54.
- Le Houerou H.N., 1985, La régénération des steppes algériennes. Rapport de mission de consultation et d'évaluation. Ministère de l'agriculture, Alger.
- Ministère de l'agriculture et de la réforme agraire, 1974, La steppe algérienne, In Statistique agricole, n° 14.
- Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural, 2007, le plan national de développement agricole et rural et la lutte contre la désertification. Comm. Atelier International du Parlement Panafricain sur La Lutte Contre la Désertification, Alger du 02 au 04 Avril 2007
- Ministère de l'Aménagement du Territoire et l'Environnement, 2000, Rapport National sur l'Etat de l'Environnement
- Nedjraoui D., 1981, Teneurs en éléments biogènes et valeurs énergétiques dans trois principaux faciès de végétation dans les Hautes Plaines steppique de la wilaya de Saida. Thèse Doct. 3<sup>e</sup> cycle, USTHB, Alger, 156p.
- Nedjraoui D., 1990, Adaptation de l'alfa (*Stipa tenacissima* L) aux conditions stationnelles. Thèse Doct. Sciences, USTHB, Alger, 256p.
- Nedjraoui. D. 2002, Les ressources pastorales en Algérie. Document FAO, [en ligne][www.fao.org/ag/agp/agpc/doc/counprof/Algeria/Algerie.htm](http://www.fao.org/ag/agp/agpc/doc/counprof/Algeria/Algerie.htm)
- Nedjraoui D., 2003, Les mécanismes de suivi de la désertification en Algérie proposition d'un dispositif national de surveillance écologique à long terme. Doc. OSS, 37 P.
- Nedjraoui D., 2006, La recherche scientifique, un moyen de lutte contre la désertification. Com. Conf. Intern. Université des Nations Unies ; Alger, Déc. 2006.
- Ziad A. 2006, La steppe algérienne : un espace de nomades et d'élevage ovin. La Tribune, Alger, 13 Mars 2006.

## NOTES

**1** achaba et azaba, combinaison traditionnelle et intelligente de gestion de l'espace induisant une optimisation dans l'utilisation des ressources naturelles.

**2** Centre de Recherche sur la Biologie Terrestre (Université des sciences et des techniques Houari Boumédiène, Alger)

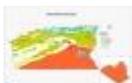
**3** ROSELT : Réseau d'Observatoire de Suivi Ecologique à Long Terme. Le programme Algérie a concerné : « l'Observatoire des Hautes Plaines Steppiques du Sud Oranais »

**4** Le suivi de la désertification dans le programme Roselt/ Algérie a été réalisé par l'équipe d'écologie végétale de l'USTHB : D Nedjraoui, A. Boughani, A. Hirche, M. Salamani, H. Slimani, L. Omari et R. Hourizi

**5** Le suivi de la désertification dans le programme Roselt/ Algérie a été réalisé par l'équipe d'écologie végétale de l'USTHB : D Nedjraoui, A. Boughani, A. Hirche, M. Salamani, H. Slimani, L. Omari et R. Hourizi

**6** Connue parfois sous le nom "Etude Reggazola", du nom du coopérant qui l'a supervisée à l'époque.

## TABLE DES ILLUSTRATIONS

	<b>Titre</b>	Figure 1. Délimitation des steppes algériennes.
	<b>Crédits</b>	ANAT, 2004
	<b>URL</b>	<a href="http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-1.png">http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-1.png</a>
	<b>Fichier</b>	image/png, 6,6k
	<b>Titre</b>	<b>Figure 2. Carte bioclimatique de l'Algérie.</b>
	<b>URL</b>	<a href="http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-2.jpg">http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-2.jpg</a>
	<b>Fichier</b>	image/jpeg, 116k
	<b>Titre</b>	<b>Figure 3. Évolution de la population steppique par rapport à la population totale.</b>
	<b>Crédits</b>	Office National des Statistiques ONS : Recensement Général de la Population et Habitat
	<b>URL</b>	<a href="http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-3.png">http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-3.png</a>
	<b>Fichier</b>	image/png, 5,0k
	<b>Titre</b>	<b>Figure 4. Les stations d'observation des steppes algériennes.</b>
	<b>Crédits</b>	CRBT/URBT/USTHB
	<b>URL</b>	<a href="http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-4.png">http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-4.png</a>
	<b>Fichier</b>	image/png, 798k
	<b>Titre</b>	<b>Figure 5. Évolution de la pluviosité (1907-2003) dans le Sud Oranais (Méchéria et El Bayadh)</b>
	<b>Crédits</b>	Hirche et al, 2007
	<b>URL</b>	<a href="http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-5.png">http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-5.png</a>
	<b>Fichier</b>	image/png, 10k
	<b>Titre</b>	<b>Figure 6. Illustration de l'ensablement des parcours.</b>
	<b>URL</b>	<a href="http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-6.jpg">http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-6.jpg</a>
	<b>Fichier</b>	image/jpeg, 16k
	<b>Titre</b>	<b>Figure 7a. Évolution de l'occupation des terres d'El Biodh en 1978</b>
	<b>Crédits</b>	CRBT 19811 ; ROSELT/Algérie 20054
	<b>URL</b>	<a href="http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-7.jpg">http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-7.jpg</a>
	<b>Fichier</b>	image/jpeg, 116k
	<b>Titre</b>	<b>Figure 7b. Évolution de l'occupation des terres d'El Biodh en 2003</b>

Crédits	CRBT 19811 ; ROSELT/Algérie 2005 <sup>5</sup>
URL	<a href="http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-8.jpg">http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-8.jpg</a>
Fichier	image/jpeg, 112k
 Titre	<b>Figure 8. Dégradation des steppes à alfa de 1990 à 2002.</b>
URL	<a href="http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-9.jpg">http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-9.jpg</a>
Fichier	image/jpeg, 16k
 Titre	<b>Figure 9a. Actions de lutte contre la désertification.</b>
Légende	a ) Steppe à alfa mise en défens : Conservation des Forêts
URL	<a href="http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-10.jpg">http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-10.jpg</a>
Fichier	image/jpeg, 112k
 Titre	<b>Figure 9b. Actions de lutte contre la désertification.</b>
Légende	b) Plantation pastorale à Atriplex : HCDS
URL	<a href="http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-11.jpg">http://vertigo.revues.org/docannexe/image/5375/img-11.jpg</a>
Fichier	image/jpeg, 51k

## POUR CITER CET ARTICLE

### Référence électronique

Nedjraoui Dalila et Bédrani Slimane, « La désertification dans les steppes algériennes : causes, impacts et actions de lutte », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 8 Numéro 1 | avril 2008, mis en ligne le 01 avril 2008, consulté le 11 septembre 2013. URL : <http://vertigo.revues.org/5375> ; DOI : 10.4000/vertigo.5375

## AUTEURS

### Nedjraoui Dalila

Professeur/Directeur de Recherche à l'Université des sciences et de la Technologie H Boumediène  
Alger [dnedjraoui@yahoo.com](mailto:dnedjraoui@yahoo.com)

### Bédrani Slimane

Professeur à l'Institut National Agronomique, Alger, Directeur de recherche au Centre de Recherches en Economie Appliquée pour le Développement, Alger [bedranis@yahoo.fr](mailto:bedranis@yahoo.fr)

## DROITS D'AUTEUR

© Tous droits réservés