

## **Impacts des changements climatiques sur la gestion durable des ressources pastorales et des parcours dans les zones arides et semi arides de l'Algérie**

Brouri Lakhdar Ingénieur d'Etat  
Chef de département élevage HCDS

### **I Les parcours en Algérie**

#### **1. La répartition des terres**

Selon les données du ministère de l'agriculture, les 238 millions d'hectares du territoire national sont répartie comme suit :

<b>Vocation des terres</b>	<b>SAU</b>	<b>Pacage et parcours</b>	<b>Terres alfatières</b>	<b>Terres forestières</b>	<b>Terres improductives</b>	<b>Total</b>
<b>Superficie 10 3 HA</b>	<b>8.227</b>	<b>31.054</b>	<b>2.916</b>	<b>4.196</b>	<b>191.331</b>	<b>238.174</b>
<b>Taux %</b>	<b>3.45</b>	<b>13.22</b>	<b>1.22</b>	<b>1.76</b>	<b>80.33</b>	<b>100</b>

Les terres utilisées par le secteur agricole occupent 46 millions d'ha soit 19 % du territoire national. Les parcours naturels occupent 31 millions d'ha soit 13% se localisent essentiellement dans la région steppique qui se caractérise par les conditions d'aridité de son climat avec une pluviométrie de 100 mm à 400 mm.

Cette région constitue le domaine essentiel du pastoralisme, du fait que la majeure partie de la population, estimée à 7.5 millions d'habitants, tire ces revenus à partir de l'activité de l'élevage ovin. Ce dernier avec un effectif de 15 millions de têtes constitue 80% du cheptel national.

#### **2. Situation actuel des parcours**

Une étude réalisée par le Haut commissariat au développement de la steppe en 2009 du traitement des images satellitaires et des évaluations sur le terrain a permis de mettre en évidence la situation des parcours steppiques sur une superficie de 26,8 millions d'ha .

Les résultats de la carte d'occupation des terres font ressortir les différentes unités et les superficies des formations végétales qui forment les parcours au niveau du territoire étudié

Formations	Faciès	Superficie (HA)	Pourcentage
Steppe	Steppe de dégradation	<b>3.979.495,86</b>	<b>18,25</b>
	Steppe à <i>Stipa tenacissima</i> ( alfa)	<b>3.945.436,86</b>	<b>18</b>
	Steppe à <i>Artemisia herba alba</i> ( chih )	<b>1.156.127.38</b>	<b>5,30</b>
	Steppe à <i>Noaea mucronata</i> et <i>atractylis</i>	<b>3.863.894,82</b>	<b>17,72</b>
	Steppe à <i>Lygeum spartum</i> ( sparte)	<b>360.989,37</b>	<b>1,65</b>
	Hammada <i>scoparia</i> (Remt)	<b>5.103.243,1</b>	<b>23,40</b>
	<i>Salsola vermiculata</i> <i>Farsetia</i> ; <i>Anabasis</i> ; <i>Psammophile</i>	<b>862.943,65</b>	<b>3,95</b>
	<i>Psammophile</i>	<b>1.233.046,94</b>	<b>5,65</b>
	Halophile Dépression	<b>1.269.267,03</b>	<b>5,82</b>
	<b>Total Parcours</b>	<b>21.802.761,88</b>	<b>81,20 %</b>
Cultures	Cultures, plantations , palmeraie	<b>3.373.566,80</b>	<b>12,56 %</b>
Forêts	Forêt ; Matorral ; Reboisement	<b>1.417.051,41</b>	<b>5 ;27 %</b>
Divers	Chott ,Sol nu ,Dunes , Plan , Urbain	<b>255.938,80</b>	<b>1 %</b>
	<b>GLOBAL</b>	<b>26.849.318,70</b>	<b>100 %</b>

La superficie des parcours steppiques, toutes formations confondues, sont évalués à 21.802.761,88 ha (soit 81,20 % de la superficie totale de la zone étudiée. Leurs répartitions par groupes de faciès végétaux révèlent d'importants changements par rapport aux données de l'enquête Nomadisme de 1968 (Statistique N°14 – Avril 1974, Ministère de l'Agriculture), en effet :

- Le faciès à Alfa (*Stipa tenacissima*) couvre 3.945.436,86ha, soit 18 % de la surface des parcours. L'Alfa représente une forte amplitude écologique du fait de sa présence dans les bioclimats semi-arides à hiver frais à froids et dans l'aride supérieur à hiver froid. Elle occupe les plateaux secs et sableux ainsi que les montagnes arides et colonise les substrats géologiques de 400 à 1.800 m. d'altitude. Il est enregistré une régression des superficies de 1,5 % par rapport à 1968.
- Le faciès à Armoise ou Chih (*Artemisia herba alba*) couvre 1.156.127.38 ha (5,30 % de la superficie totale des parcours). L'Armoise est présente dans les étages arides supérieur et moyen à hiver frais et froid, recevant de 100 à 300 mm de pluies. Elle se développe au fond des dayas sur des terres meubles, sablonneuses et limoneuses. Ce faciès enregistre une réduction de 62,5 % par rapport à 1968, sa disparition laisse place à des espèces peut palatables (*Noaea mucronata*, *Anabasis*)
- Le faciès à sparte ou Sennagh (*Lygeum spartum*) occupe 360.389,37 (1,66 % de la superficie totale des parcours). Le Sparte est soumis au bioclimat aride supérieur et moyen à hivers froids et frais. C'est une graminée des glacis d'érosion encroûtés recouverts d'un voile éolien sur sols calcaires ou sur les sols halomorphes. (Chotts et Dépressions.), ce qui lui confère le statut de plante des zones salée de la steppe. Cette

espèce a régressé de 78 % par rapport à 1968, particulièrement dans le sud oranais et dans la région de Chott Chergui, suite notamment à la sécheresse et à l'ensablement.

- Les steppes à remt ( *Arthrophytum scoparium* ) forment, des steppes buissonneuses chamaephytiques avec un recouvrement moyen inférieur à 12,5 %. Les mauvaises conditions du milieu, xérophilie (  $20 < P < 200$  mm / an ), thermophilie, variantes chaude et fraîche, des sols pauvres bruns calcaires à dalles ou sierozems encroutés font de ces steppes des parcours qui présentent un intérêt assez faible sur le plan pastoral. La valeur énergétique de l'espèce est de l'ordre de 0,2 UF /kg / MS. La production annuelle moyenne varie de 40 à 80 kg MS / ha et la productivité pastorale est comprise entre 25 et 50 UF / ha / an
- Les halophytes comptent 1.269.267,03 ha (5,82 %), elles sont représentées par les *Atriplex* (Guettaf), les *Sueda* et les *Salsola*. soit une évolution de 27 %. Les halophytes se développent sur des sols profonds (supérieurs à un mètre) riches en chlorure de sodium et en gypse autour des Chott et dépressions salées où la conductivité est élevée et varie de 30 à 39 mmhos.
- Les psammophytes couvrent 1.233.046,94 ha, soit 5,65 % de la surface totale des parcours. Ces formations qui sont plus fréquentes en zones arides et présahariennes se constituent des steppes graminéennes à *Aristida pungens* et *Thymellaea microphyla* ou encore des steppes arbustives à *Retama raetam*. Elles sont liées à la texture sableuse des sols (en particulier les horizons de surface) et aux apports éoliens et suivent les couloirs d'ensablement comme elles se répartissent également dans les dépressions constituées par les chotts.

### 3. La production des parcours

Les évaluations de la production fourragère des formations végétales identifiées par la carte d'occupation des terres a donné lieu aux résultats suivants :

- ❖ La production fourragère totale des parcours est de **1, 571 Milliards d'UF**, avec une production moyenne de **72,53 HF/ HA**
- ❖ Le taux de contribution des espèces pérennes à la production est de 29,6 % soit 466 488 155UF par contre les annuelles contribuent à 70,32% soit **1 104 774 19 UF**.
- ❖ **En termes de production fourragère à l'hectare :**
  - **88,11 %** de la superficie des parcours donnent moins de **100 UF/HA, soit 78,57 %** de la production totale.
  - **12 %** produisant plus de **100 UF/HA**.

La classification des parcours selon la production fourragère en fonction du degré de dégradation a donné lieu aux résultats présentés dans le tableau suivant :

Classes de production	Superficies	%	Production totale(UF/HA)	%	Prod_moyenne (UF/HA)
- 10 UF/HA	13 297 405,42	61,38	106 868 534,16	22,91	8,03
10 à 30 UF/HA	4 340 070,53	20,03	114 522 863,65	24,55	26,38
30 à 50 UF/HA	514 074,98	2,73	25 198 462,94	5,40	49,01
+ 50 UF/HA	3 509 741,31	16,20	219 898 294,77	47,14	62,65
<b>Global</b>	<b>21 661 292,24</b>	<b>100,00</b>	<b>466 488 155,52</b>	<b>100,00</b>	<b>21,53</b>

L'analyse des résultats font ressortir que :

- 84 % de la superficie des parcours produisent 52% ,8 de la production totale avec un niveau de production inférieur à 50 UF/HA/AN
- 16% de la superficie des parcours produisent 47 ,14% de la production totale avec un niveau de production moyenne de 62,6 UF/HA/AN

Cette situation dénote un état de dégradation alarmant touchant pratiquement l'ensemble de la superficie des parcours

#### 4. La charge animale

En termes de charge animale, la répartition des parcours en fonction de leur capacité de charge déterminée sur la base des productions fourragère, la situation se présente comme suit :

- 51 % de la superficie des parcours ont une capacité de charge supérieur à 6 HA /Tête
- 49 % de la superficie des parcours ont une capacité de charge inférieur à 4 HA /Tête

Classes de charge (HA/Tête)	Superficies (HA)	%	Charge totale (Têtes)	%	Charge moyenne (HA/Tête)
0 à 4 HA/Tête	2 354 746,45	10,86	685 679,64	17,88	3,46
4 à 6 HA/Tête	8 104 144,80	37,38	1 902 153,35	49,57	4,28
6 à 8 HA/Tête	1 457 711,09	6,73	214 210,34	5,58	6,85
8 à 10 HA/Tête	8 219 157,41	37,91	986 897,15	25,72	8,33
10 HA/Tête	1 542 439,38	7,12	47 853,74	1,25	34,88
<b>Global</b>	<b>21 678 199,13</b>	<b>100,00</b>	<b>3 836 794,22</b>	<b>100,00</b>	<b>5,65</b>

La charge animale moyenne est de 5.65 ha/ tête ce qui signifie que par rapport a aux capacités de production actuelle les parcours étudiés ne peuvent alimenter que .3.8 millions de têtes.

## **II Exploitations et gestion des parcours**

### **• Exploitations**

La loi 95/25 de la 18/11/1990 portant orientation foncière a versée les terres de parcours dans le domaine privé de l'état. Les prérogatives de gestion de ces terres ont été accordées aux collectivités locales.

Au paravent, les terres de parcours ont été régies par l'ordonnance 43/75 du 17/06/1975 portant code pastoral établie dans le cadre de la révolution agraire.

Plusieurs expériences d'organisation de l'exploitation des parcours ont été effectuées a l'instars de la création des coopératives de développement de l'élevage pastoral (ADEP) en 1969 et des coopérative de l'élevage pastoral de révolution agraire ( CEPR) a partir de 1975

La loi de finances pour 1997, notamment son article 92 a instituée **l'exploitation des périmètres aménagés par la location**, Dans un objectif de gestion rationnelle des périmètres aménagés. Une formule d'exploitation moyennant le paiement d'une redevance de pacage, L'exploitation est conduite selon un cahier des charges qui précise la période et la durée de pacage ainsi que la charge animale admise, les riverains au périmètre étant prioritaires. Cette procédure implique les services techniques du H.C.D.S, de la Wilaya, de la D.S.A, de la commune et des domaines.

Les dispositions de cet article ont été amendées par l'article 44 de la loi 2000-06 de la 24/12/2000 portant loi de finances pour 2001, et la quote part de la redevance, pour les communes est passée de **30% à 70%** ; ceci a eu pour conséquence, une meilleure implication des APC et un accroissement des recettes des communes et le renforcement de leurs budgets généralement déficitaires.

L'élevage ovin au niveau des régions steppiques est basé sur un système d'exploitation en extensif ; Dans un passé récent, les parcours de la région steppique et présaharienne étaient exploités par des éleveurs nomades et semi- nomades effectuant des transhumances saisonnières à l'échelle locale, régionale et nationale.

Cette transhumance qui jouait un rôle très important dans l'équilibre écologique de la steppe, en réduisant la charge animale durant la saison de moindre production à considérablement diminué.

Aujourd'hui la société pastorale connaît d'importantes transformations socio-économiques. On note une importante régression du nomadisme qui ne subsiste que de façon sporadique. Les déplacements de grande amplitude ne concernent que la frange des grands éleveurs ayant les moyens de transports. Les autres catégories se sont devenues sédentaire ou semi-sédentaire. Les déplacements sont devenus plus restreints. Les pasteurs ont modifié leur système de production en associant culture céréalière et élevage.

La croissance démographique et des effectifs de cheptels conjuguée aux transformations socio-économiques ont induit une forte pression sur les ressources naturelles se traduisant principalement par :

- Des **défrichements importants** en un temps court, qui ont eu pour corollaire la réduction de la superficie des terrains de parcours au profit d'une céréaliculture aléatoire à très faible rendement.
- Une **surexploitation permanente des pâturages** naturels avec une charge animale nettement supérieure à l'offre des parcours.
- **L'effritement de la gestion communautaire des parcours et la complexité de la question foncière** qui ont conduit à l'apparition de pratiques néfastes telles que :
  - les labours anarchiques dans les couloirs de transhumance et des zones d'attentes.
  - la pratique de « Gdel » sur de grandes superficies par des particuliers à des fins d'appropriation pour être louée aux éleveurs.
  - L'apparition de conflits sociaux.
  - L'appropriation de points d'eau collectifs d'abreuvement de cheptel par des particuliers.

## 5. Réhabilitation des parcours

Plusieurs techniques ont été utilisées dans la réhabilitation et la restauration des parcours dégradés.

### a. La restauration des parcours moyennement dégradés par la mise en défens.

Cette action concerne essentiellement les parcours moyennement dégradés et qui ont un potentiel de reprise important. Elle est avantageuse notamment par **son coût réduit, la simplicité de sa mise en œuvre et la protection de grandes superficies**. au niveau de la steppe, une superficie de **2.672 247 d'ha** a été mise en défens, essentiellement dans la steppe occidentale.

Les impacts de la mise en défens consistent en l'amélioration de la production fourragère des parcours de 30 UF à plus de 100 UF, la régénération des nappes alfatières et d'armoise blanche ainsi que la réapparition d'espèces d'intérêts pastorales jadis menacées par le surpâturage ; la reconstitution du stock de semences dans le sol ainsi que l'amélioration du taux de recouvrement du couvert végétal de moins de 10% à plus de 30-40 % ce qui contribue à une meilleure protection des sols contre les effets de l'érosion.

### b. La réhabilitation des parcours très dégradés par la plantation pastorale

La plantation pastorale permet la valorisation des espaces très dégradés où le couvert végétal ne peut pas se régénérer par la mise en défens. Plusieurs espèces fourragères autochtones et exotiques ont été utilisées dans les différents périmètres ; il s'agit essentiellement des **Atriplex canescens** ; **A. nummularia** ; **A. leucoclada** de **Médicago**

**arborea** de l'**Opuntia ficus indica** et de **Tamarix**. Dans la mise en œuvre de cette action deux options ont été utilisées :

☞ **Périmètres communaux collectif** : Ces périmètres visent la constitution de réserves fourragères pour les éleveurs de la commune et les transhumants..

☞ **Périmètre individuelle en propre compte** : Cette option touche des parcelles non litigieuses dont la jouissance est reconnue par la communauté pastorale à ceux qui les exploitent.

Les principaux impacts de cette action concernent l'amélioration de la production fourragère de **30-50 UF /Ha à plus de 600 UF /Ha et une valorisation des espaces, jusque là improductifs, tels que les zones dunaires, salées, hamada et terrains accidentés ainsi que la protection des sols contre les effets de l'érosion.**

#### **c. L'Intensification de la production fourragère par épandage des eaux de crues**

La steppe recèle un potentiel important en eaux superficielles, constituées d'écoulements temporaires issus des pluies et des écoulements pérennes. Ce potentiel était très peu valorisé où seulement **2 à 3 %** d'eaux superficielles étaient mobilisées par les barrages.

La technique d'épandage des eaux de crues consiste en la mobilisation et la récupération des eaux de surface par la réalisation de petits ouvrages de dérivation et d'épandage.

La réalisation et l'aménagement de plus de 1200 ouvrages ont permis **l'irrigation de 400.000 ha par épandage de crues avec** la valorisation de près de **800 millions m3** d'eaux produisant **1.165.000 000 d'Unités fourragères** assurant la couverture des besoins alimentaires d'un cheptel de **3.000.000 têtes**. Ce qui contribue à l'allègement de la pression sur les parcours naturels durant les périodes de soudure.

#### **d. La densification du réseau d'abreuvement des cheptels**

Cette action se fixe comme objectif l'amélioration des conditions d'abreuvement des cheptels ainsi qu'une utilisation rationnelle des parcours par l'atteinte d'une densité de **01 point d'eau pour 1500 Ha**. A cet effet l'intervention a concerné la réhabilitation des anciennes infrastructures hydrauliques non fonctionnelles et la réalisation de nouvelles infrastructures permettant la récupération et le stockage des eaux de ruissellement, tels que, les djoubs, les mares et les aménagements de sources. **Cette action a eu comme impacts, la réduction des distances parcourues par les troupeaux d'où une économie d'énergie chez l'animal et par conséquent un gain en poids, l'exploitation de pâturages jusque là peu exploités, surtout en zones présaharienne.**

### **6. Rôle socioéconomique de la gestion des parcours dans le pays**

L'élevage pastoral est une activité ancienne qui s'inscrit dans un contexte économique d'actualité. il a une fonction sociale et économique en maintenant une activité, des emplois et des revenus dans des régions difficiles et en contribuant à des productions de qualité

(viande, lait, laine peau ...). De plus les scientifiques et les économistes s'accordent à dire que l'élevage mobile est le mieux adapté aux conditions écologiques des zones arides et semi arides. Il demeure le plus compétitif économiquement car il permet une production maximale au moindre cout.

En Algérie le sous secteur de l'élevage représente 50 % de la valeur ajouté du secteur agricole ; en milieu steppique 80 % de la population (7.5 millions) tire ces revenus directement de l'élevage. Les parcours naturelles contribuent directement à l'alimentation du cheptel attient en année pluvieuse à 100 %.

### **7. Difficultés et contraintes du développement du secteur**

Le développement des zones steppiques a toujours constitué une préoccupation des Pouvoirs Publics et plusieurs programmes ont été initiés par l'Etat depuis l'indépendance. Le développement de cet espace reste toujours confronté aux principales contraintes suivantes :

- a. La faible coordination entre les différents acteurs chargés de l'exécution des programmes de développement
- b. Le non efficacité des organisations professionnelles existantes
- c. La faible présence des instituts de recherche et leur implication insuffisante dans la prise en charge des problèmes de ces zones.
- d. L'absence d'une loi spécifique régissant l'activité pastorale capable d'assurer la protection et la valorisation des ressources naturelles.
- e. La faiblesse des budgets alloués au développement de l'élevage et des parcours comparativement à l'étendue de l'espace et à la complexité des problèmes à résoudre.

### **III Impact du changement climatique sur la gestion durable des parcours**

Les changements climatiques enregistrés durant les trois dernières décennies ont induit la réduction de la pluviométrie annuelle de plus de 20% au niveau de la steppe ainsi que l'intensification des cycles de sécheresses. Ceci a eu comme impacts l'amorçé d'un processus de dégradation des écosystèmes dont les conséquences sont :

- Une réduction significative des ressources naturelles (eau, sols et végétation) suite à diminution du couvert végétal, la disparition des espèces d'intérêt pastorales se traduisant par la faiblesse de la productivité et l'érosion hydrique et éolienne des sols.
- Un déficit fourrager conséquent estimé à 75 % soit 03 milliards d'unités fourragères.
- Une détérioration des conditions de vie des populations.
- Une paupérisation des populations suite à la perte d'activité d'une grande partie de petits éleveurs et l'augmentation du taux de chômage qui dépasse la moyenne nationale.
- Une migration et sédentarisation des populations autour des pôles urbains en quête d'emplois.

### **IV Perspectives de développement et mesures prises par l'état**



Compte tenu des impératifs liés à la sécurité alimentaire, la nécessité de préserver les intérêts des populations ; et pour faire face à la dégradation des ressources naturelles; L'Etat, dans le cadre de la politique national du renouveau agricole et rural a engagé des programmes dans les objectifs consistent en la lutte contre la désertification et le développement intégré de la steppe.

Sur la base d'une démarche participative, le programme est mené sous formes de Projet de Proximité de Développement Rural intégré (PPDRI) et de projet de proximité de lutte contre la désertification (PPLCD).La conception de projets mettant en œuvre des techniques simples efficaces et facilement reproductibles. Ce programme est axé sur les actions suivantes:

- a.** La réhabilitation et la restauration des parcours naturels dégradés.
- b.** La protection et l'extension du patrimoine forestier ;
- c.** L'amélioration des conditions de vie des populations
- d.** La conservation des eaux et des sols pour l'intensification des productions fourragères par l'exploitation des eaux de surface en zones d'épandage.
- e.** L'amélioration des conditions d'abreuvement du cheptel par la densification du réseau de points d'eau.
- f.** La réhabilitation de l'agriculture ksourienne, Oasienne et des vallées.
- g.** La diversification des activités et la promotion du savoir faire des populations pastorales.
- h.** La promotion de l'utilisation des énergies renouvelables
- i.** L'amélioration des performances des élevages par une meilleure conduite (amélioration génétique, prophylaxie, modernisation des infrastructures).

## **V Conclusion et recommandations**

Sous l'effet des changements climatiques, les parcours des zones arides et semi arides ont subit un processus de dégradation très intense. Ceci a induit un impact direct sur les populations qui tirent l'essentielle de leurs revenus à travers l'activité de l'élevage pastoral.

Ces populations, à la suite de la détérioration de leurs conditions de vie, ont été forcées à une migration et sédentarisation dans les pôles urbains en quête d'emplois.

Compte tenu des impératifs liés à la sécurité alimentaire et pour faire face à la dégradation des ressources naturelles; L'Etat, a engagé des programmes dans les objectifs consistent en la lutte contre la désertification et le développement intégré de la steppe. Au plan technique les programmes réalisés ont données des résultats prometteurs nécessitant un renforcement surtout au niveau de l'organisation des populations bénéficiaires pour une meilleure prise en charge des investissements consentis.

A cet effet, pour faire face aux impacts du changement climatique il y a lieu de prendre les mesures qui s'imposent a savoir :

1. La continuité et le renforcement des efforts de réhabilitation et de restauration des parcours dégradés par les techniques d'adaptation et d'atténuation aux changements climatiques

2. Le lancement de programme de modernisation de la conduite d'élevage en hors sols
3. Le renforcement institutionnel pour une meilleure prise en charge des programmes
4. Une implication plus importante de la recherche scientifique dans l'accompagnement des programmes et la compréhension du processus du changement climatique
5. La mise en place d'une loi spécifique régissant l'activité pastorale capable d'assurer la protection et la valorisation des ressources naturelles.
6. La nécessité du renforcement de l'organisation et du rôle des organisations professionnelle doit jouer un rôle plus dynamique et s'impliquer davantage pour :
7. Ouvrir pour une diversification des activités
8. Implication accentuée des institutions internationales pour assurer les échanges d'expériences et le transfert de technologies.

### Carte d'occupation des terres des zones steppiques HCDS 2009

