

**Polycopié préparé**

**Par**

**SARRI Madani**

**Matière**

**Caractérisation des ressources pastorales**

**License Académique  
Ecologie et Environnement**

***Année universitaire 2020– 2021***

Intitulé de la License : **Ecologie et Environnement**

Intitulé de la matière : **Caractérisation des ressources pastorales**

UE Méthodologique / **Semestre 5/ Crédits et Coefficient :**

## **I. CARACTERES GENERAUX**

1. Présentation et répartition des zones dans le monde et en Algérie
2. Caractères physiques
  - Aridité climatique et aridité édaphique
  - Géomorphologie et processus du milieu
  - Synthèse sur les contraintes physiques du milieu
3. Caractères biotiques et adaptations :
  - Composante végétale, structure et stratégie adaptatives, composante animale
4. Caractères bromatologiques des espèces
  - Valeur énergétique, appétibilité, indice spécifique de qualité
  - Applications

## **II. LES RESSOURCES PASTORALES VEGETALES**

1. Techniques d'évaluation pastorale des parcours
  - Les différents paramètres quantitatifs et les méthodes d'échantillonnage
  - Evaluation de la productivité pastorale d'un parcours
  - Evaluation de l'indice de valeur pastorale
2. Les ressources pastorales en Algérie steppique
  - Les différents parcours steppiques ; Répartition et état actuel des ressources

**Mode d'évaluation : EMD, rattrapage**

Référence :

Documentation disponible en bibliothèque (partie C) et Sites Internet.

### **II. LES RESSOURCES PASTORALES VEGETALES**

#### **1. Techniques d'évaluation pastorale des parcours**

(Source intégrale : Roselt/OSS CT1, 2007, Guide Roselt/OSS pour l'étude et le suivi de la flore et de la végétation, Collection Roselt/OSS, CT n° 1, Tunis, 175 p.)

L'intérêt pastoral d'une espèce végétale relève de nombreux paramètres ; sa valeur énergétique, son appétibilité mais aussi sa vitesse de croissance, sa toxicité éventuelle, etc. Les éleveurs et les pasteurs ont, à ce propos, des connaissances subjectives parfois mal formulées mais tout à fait réelles et il peut-être opportun de les collecter. Les évaluations d'indices de qualité spécifiques des espèces pastorales sont relativement nombreuses (Algérie : Aïdoud et al., 1982 ; Egypte : Ayyad & Le Floc'h, 1983 ; Mauritanie : Mosnier, 1961 ; Tunisie : Le Houérou & Ionesco, 1973 ; El Hamrouni & Sarson, 1974, etc.). Le constat a été fait que lorsque l'indice d'un taxon est bien déterminé, il se trouve aussi être fortement corrélé à sa valeur énergétique. Les taxons les plus digestibles, et à valeur énergétique élevée, sont recherchés par les animaux et ont donc un Is élevé (Nedjraoui, 1981).

#### ***Dans la pratique,***

La procédure adoptée est de classer les taxons pérennes et annuels selon les appréciations moyennes estimées par un certain nombre d'éleveurs et de pasteurs questionnés à ce propos à travers des enquêtes de terrain. La résultante peut être un classement allant de 0 (toxique, non consommé) à 10 (très bonne espèce, très recherchée du bétail) ou encore de 0 à 5. La note relative décernée à un taxon constitue son indice de qualité spécifique (Is) tel qu'il est utilisé dans la formule de calcul de la valeur pastorale d'une unité.

#### ***Interprétation,***

Une première approximation de la qualité d'un parcours peut aussi être donnée par le simple examen des valeurs d'indice Is des espèces composant ce parcours. En effet, un pâturage très dégradé, et donc de peu d'intérêt, sera caractérisé par l'abondance relative de taxons de faible valeur de l'indice Is. La détermination des valeurs d'indice Is peut-être effectué à un niveau national (Le Houérou & Ionesco, 1973 pour la Tunisie) ou à un niveau régional dans un pays (Ayyad & Le Floc'h, 1983 pour la région côtière du N.W de l'Egypte) selon les besoins. De fait, il est effectif que l'appréciation de cet indice, peut pour un même taxon, varier selon le contexte écologique et de pression animale. Un même taxon refusé dans un site peu pâturé et où l'offre pastorale est forte est peut-être mieux apprécié ailleurs, où l'offre pastorale est réduite.

#### **2. Les ressources pastorales en Algérie steppique**

La steppe algérienne qui couvrent 25 wilayas (8 steppiques, 13 agropastorales et 4 pastorales présahariennes) et d'une superficie totale de 32 millions d'hectares, soit

près de 14% de la superficie du pays, et sont des pâturages et des nappes alfatières, caractérisées par une dynamique dominée par l'élevage, avec un cheptel composé de 23 410 694 têtes d'Ovins, dont 60% de reproductrices et de 3 997 372 têtes de Caprins, garantissant une fonction socio-économique qui représente 42% de la valeur ajoutée du secteur agricole et permettant le maintien des emplois et des revenus, cette activité profite à 80% de la population estimée à 9 millions d'habitants.

Selon le ministère de l'agriculture et du développement rural (2018), le constat demeure non encourageant puisqu'un fort pourcentage des parcours steppiques y sont réduits considérablement et restent prisés par les pasteurs, et ce, malgré l'intervention des pouvoirs publics, qui depuis les années 2000, ont mis en place une stratégie visant le développement de plus de 3.2 millions d'ha de périmètres de mise en défens, l'aménagement des parcours sur plus de 400 000 ha par des plantations pastorales, la réalisation et réhabilitation de plus de 1 600 ceds (barrages) de dérivation qui ont permis l'intensification des fourrages sur plus de 440 000 ha, et les travaux de conservation des eaux et des sols sur près de 3.6 millions m<sup>3</sup>, la réalisation et réhabilitation de plus de 9000 points d'eau, acquisition et installation de plus de 6000 kits solaires et éoliens pour les forages, les puits et les kheimas des éleveurs, ces efforts ont permis la création de plus de 165000 emplois. Les résultats obtenus sont appréciables, mais nécessitent encore une consolidation, un renforcement et un appui pour une plus grande efficacité.

#### ■ Les différents parcours steppiques ; Répartition et état actuel des ressources

De nombreux travaux relatifs à l'étude de la végétation ont permis de faire ressortir les potentialités pastorales des steppes algériennes qui sont dominées par 5 grands types de formations végétales (Djebaili, 1978 ; URBT, 1974- 1991 ; Nedjraoui, 1981 ; Aidoud, 1989 ; LE Houerou, 1998, 2000 ...)

- **Les steppes à alfa (*Stipa tenacissima*)** dont l'aire potentielle était de 4 millions d'hectares présentent une forte amplitude écologique. On les retrouve en effet dans les bioclimats semi arides à hiver frais et froid dans l'étage aride supérieur à hiver froid. Ces steppes colonisent tous les substrats géologiques de 400 à 1 800 m d'altitude. La production de l'alfa peut atteindre 10 tonnes MS/ha mais la partie verte qui est la partie exploitable a une production de 1000 à 1 500 kg MS/ha. L'alfa présente une faible valeur fourragère de 0,3 à 0,5 UF/Kg MS, cependant, les inflorescences sont très appréciées (0,7UF/Kg MS). La productivité pastorale moyenne de ce type de steppe varie de 60 à 150 UF/ha selon le recouvrement et le cortège floristique (Aidoud et Nedjraoui, 1992).

- **Les steppes à armoise blanche (*Artemisia herba alba*)** recouvrent 3 millions d'hectares et sont situées dans les étages arides supérieur et moyen à hiver frais et froid avec des précipitations variant de 100 à 300 mm. Ce type de steppe s'étale sur les zones d'épandage dans les dépressions et sur les glacis encroûtés avec une pellicule de glaçage en surface. La production primaire varie de 500 à 4 500 kg MS/ha avec une production annuelle totale de 1 000 kg MS/ha. La production annuelle consommable est de 500 kg MS/ha, soit une productivité pastorale moyenne de 150 à 200 UF/ha. L'armoise ayant une valeur fourragère

moyenne de 0,65 UF/kg MS, les steppes à armoise blanche sont souvent considérées comme les meilleurs parcours utilisés pendant toute l'année et en particulier en mauvaises saisons, en été et en hiver où elle constitue des réserves importantes. L'armoise est une espèce bien adaptée à la sécheresse et à la pression animale, en particulier ovine. Le type de faciès dégradé correspond à celui de *Peganum harmala* dans les zones de campement et autour des points d'eau.

- **Les steppes à sparte (*Lygeum spartum*)** représentent 2 millions d'hectares, rarement homogènes, occupant les glacis d'érosion encroûtés recouverts d'un voile éolien sur sols bruns calcaires, halomorphes dans la zone des chotts. Ces formations sont soumises à des bioclimats arides, supérieurs et moyens à hivers froids et frais. L'espèce *Lygeum spartum* ne présente qu'un faible intérêt pastoral (0,3 à 0,4 UF/kg MS). Les steppes à sparte sont peu productives avec une production moyenne annuelle variant de 300 à 500 kg MS/ha, mais elles constituent cependant des parcours d'assez bonne qualité. Leur intérêt vient de leur diversité floristique et de leur productivité relativement élevée en espèces annuelles et petites vivaces, elle est de 110 kg MS en moyenne.

- **Les steppes à remt (*Arthrophytum scoparium*)** forment des steppes buissonneuses chamaephytiques avec un recouvrement moyen inférieur à 12,5 pourcent. Les mauvaises conditions de milieu, xérophilie (20-200 mm/an), thermophilie, variantes chaude à fraîche, des sols pauvres, bruns calcaires à dalles ou sierozems encroûtés 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 moyenne annuelle varie de 40 et 80 kgMS/ha et la productivité pastorale est comprise entre 25 et 50 UF/ha/an. Ce type de steppe est surtout exploité par les camelins.

- **Les steppes à halophytes.** Ces steppes couvrent environ 1 million d'hectares. La nature des sels, leur concentration et leur variation dans l'espace vont créer une zonation particulière de la végétation halophile très appréciée autour des dépressions salées. Les espèces les plus répandues dans ces formations sont : *Atriplex Halimus*, *Atriplex glauca*, *Suaeda fruticosa*, *Frankenia thymifolia*, *Salsola sieberi* et *Salsola vermiculata*. Ce type de steppe est très recherché par les pasteurs et sa valeur pastorale est d'environ 300 UF/ha.

### ***Recommandations et perspectives (MADR, 2018)***

#### **Steppes et Parcours**

##### **1-/ La préservation des parcours steppiques.**

- La plantation pastorale avec l'implication des exploitants pour la plantation sur les terres reconnues aux particuliers.
- Actualisation de l'étude permettant la distinction des terres de parcours et les zones potentielles à l'agriculture en zone steppique.
- Interdiction des labours illicites et défrichement par un dispositif réglementaire (circulaire interministérielles...).
- Installation d'un système de veille, de suivi, de contrôle et d'information avec l'implication des structures (DGF, HCDS, DSA, CAW et fédération des éleveurs..).

## **2-/ L'Approvisionnement en orge pour le cheptel.**

- Rationalisation du dispositif existant par l'assainissement des listes d'éleveurs et leur organisation en coopératives.
- Renforcement du dispositif par de nouveaux points de vente et aller vers une libéralisation progressive du marché.
- Développement des cultures fourragère en irriguée, notamment l'orge.

## **3-/ La bonne conduite de l'élevage.**

- Elimination des bêtes improductives (brebis âgées, mâles encombrants....) par des incitations par le biais des abattoirs.
- Formation et vulgarisation de l'utilisation des techniques de reproduction modernes (insémination artificielle, synchronisation des chaleurs).
- Mise en œuvre des programmes de sélection massale des races dans leurs berceaux par les instituts techniques spécialisées ITELV, CNIAAG.....
- Implication des éleveurs potentiels dans la préservation et le développement des races dans leurs berceaux en collaboration avec les instituts.
- Redynamisation et orientation des fermes pilotes pour la production de géniteurs.

## **4-/ L'encadrement de la transhumance.**

- Lancement de l'étude d'identification des zones concernées par la transhumance (les zones d'hivernage, attentes, les couloirs de transhumance, ...)
- Mise en place d'un système de suivi et d'encadrement par le HCDS avec l'utilisation des techniques modernes (Télédétection, SIG...) et par des équipes médicales et vétérinaires mobiles.
- Renforcement de l'abreuvement des cheptels par des points d'eau dans les zones potentielles.

## **5-/ La mise en valeur des terres.**

- Lancement des études de faisabilité pour les périmètres à mettre en valeur par le HCDS et le BNEDER.
- Orientation de la mise en valeur essentiellement, vers la création d'unités d'élevage moderne en intensif basées sur les cultures fourragères en irriguées et en utilisant les systèmes d'irrigation économiseurs d'eau.

## **6-/ L'abreuvement des cheptels.**

- Poursuivre les efforts dans la réalisation des points d'eau (atteindre la norme d'1 point d'eau pour 1500 ha).
- Accorder de l'importance dans l'action d'hydraulique pastorale pour les parcours présahariens et les périmètres aménagés.

## **7-/ La formation et vulgarisation.**

- Redéploiement des instituts techniques dans les zones pastorales.
- Renforcement de l'encadrement technique des capacités humaines des administrations de la région.

- Programmation de cycles de formation spécifique pour les éleveurs et les fils d'éleveurs.
- Formation de vulgarisateur dans le domaine de l'aménagement des parcours.

#### **8-/ La valorisation des produits et commercialisation.**

- Création d'espaces d'écoulement et/ou d'unités de transformations au niveau des grandes agglomérations dans le cadre de l'investissement pour la valoriser des produits et les sous produits de la filière (artisanat, produits de terroir et activités liées à la femme rurale).
- Fourniture aux ménages des éleveurs de petits matériels de transformation et de valorisation de produits et de sous produits.
- Soutien aux activités et aux produits de l'artisanat.

#### **9-/ L'adaptation du cadre réglementaire.**

- Mise en place de commissions chargées de la protection des parcours contre les différentes formes de dégradation comprenant tous les acteurs intervenants sur cet espace.
- Promulgation de textes d'application prévus dans la loi d'orientation agricole.
- Révision de la circulaire relative à l'exploitation des périmètres aménagés.
- Promulguer un texte régissant et règlementant les marchés à bestiaux.
- Révision de la circulaire en renforçant le rôle du HCDS et en impliquant l'ensemble des acteurs entre autres, la DGF, DSA, CAW, APC et les exploitants.
- 

#### **Exemples de calcul**

##### **\* Calcul de la valeur pastorale (VP)**

L'indice de la valeur pastorale est un coefficient global de qualité affecté à un pâturage. Cet indice a été utilisé à l'origine dans les prairies permanentes (Daget et Poissonnet 1969). L'indice de la valeur pastorale est donné par la formule :

$$VP = \sum [CS(i) \cdot Xi(i)]$$

Chaque espèce(i) de la station est caractérisée par : **IS(i)**=indice spécifique variant entre 0 et 10.

**CS(i)=FS(i)/ΣFS(i)** (contribution spécifique au tapis végétale en %).

Cette formule a été utilisé dans de nombreux travaux, portant sur la steppe algérienne (CRBT, 1978 ; Aidoud ,1989 ; Hirche, et al., 1999).

Cette formule utilise la contribution spécifique indépendante du recouvrement global du tapis végétale, or celui-ci est plus faible en steppe, ce qui surestime la valeur de la VP. Ainsi pour palier à cet inconvénient Aidoud (1989) et Daget et Poissonnet (1972) cités par Hirche (1995) ont utilisé une pondération pour le couvert végétal (RG). La formule applicable à la végétation steppique devient alors :

$$VP = RG \times 0.1 \times \sum [CS(i) Is(i)].$$

**RG** : recouvrement global ou couvert végétal est égal au rapport du nombre total de points de végétations à celui des points échantillonnés. (NB : A chaque point de végétation, plusieurs espèces peuvent être notées, la somme des fréquences est au moins égale au recouvrement végétal).

**0,1** : terme correctif (recouvrement global du tapis végétal ; or celui-ci est nettement plus faible en steppe ce qui surestime le score de la VP ce qui nécessite sa multiplication par 0,1)

**CS(i)** : contribution spécifique de l'espèce définie comme le rapport de fréquence spécifique FS(i) (absolue) à la somme des fréquences spécifiques de toutes les espèces recensées sur 100 points échantillonnés.

**Is(i)**: indice spécifique variant entre 0 et 10, qui n'est plus empirique car nous proposons lors de cette étude de le calculer à partir des volumes des touffes.

#### \* Calcul de la productivité pastorale (PP)

La productivité pastorale (PP) ou productivité fourragère est l'expression en unité fourragère (UF) de la productivité utile qui se calcule à partir de la productivité primaire nette ou la quantité consommable.

Pour chaque espèce (i) composant la communauté considérée est calculée la productivité énergétique égale au produit de la productivité primaire représentée par la quantité consommable corrigé par l'indice d'efficacité biotique (IEB) et par sa valeur énergétique (UF) calculé au laboratoire.

$$PP = \sum R(i) \times V(i)$$

où PP est la productivité pastorale exprimée en UF Breirem /ha, R(i) le rendement réel (relatif au % du recouvrement global) exprimé en kg MS /ha et V(i) la valeur nutritive de l'espèce (i) calculée au laboratoire, exprimée en UF Breirem.

#### REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Aidoud A., 1989.- Contribution à l'étude des écosystèmes pâturés des haute plaines Algéro-oranaises. Fonctionnement, évaluation, et évolution des ressources végétales. Thèse doct. USTHB, Alger, 240p
- 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. 62-67.
- Chaumont M. et Paquin C., 1971.- Notice explicative de la carte pluviométrique de l'Algérie septentrionale. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord. 24p + cartes 1/500 000.

- Djebaili S., 1978.- Recherches phytosociologiques et phytoécologiques 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 p.
- Djellouli Y. et Nedjraoui D., 1995.- Evolution des parcours méditerranéens. In Pastoralisme, troupeau, espaces et société. Hatier ed. Paris, 440-454.
- Dubief J., 1950-1963.- Le climat du Sahara. Mem. Inst. Rech Sahar. Alger, 2 tomes 314p. + 275p.
- FAO/FIDA, 1993.- Projet de développement des monts de Beni-Chougrane: étude de diagnostic des systèmes de production. FAO, 96p.
- Ghazi A. et Lahouati R., 1997.- Algérie 2010. Sols et Ressources biologiques. Doc. I.N.E.S.G., Alger, 38 p.
- Hadjiat K., 1997.- Etat de dégradation des sols en Algérie. Rapport d'expert PNAE, Banque Mondiale, 45p
- Halitim A., 1988.- Sols des régions arides. OPU, Alger, 384p.
- LE Houerou H.N., 1971.- Les bases écologiques de l'amélioration fourragère et pastorale en Algérie. Report, Plant Production and protection division, FAO, Rome.
- Nedjraoui D., 1997.- Etat, conservation et gestion des écosystèmes forestiers steppiques et sahariens en Algérie. Rapport d'expert PNAE, Banque Mondiale, 89p.
- Nedjraoui D., 1999.- Notes de réflexions sur la politique de lutte contre la désertification en Algérie. Rapport, OSS, 34p.
- Nedjraoui D., 2001 - Profil fourrager (Algérie). 36p.
- Hirche A 1995 Sur la notion de la valeur pastorale. Parcours demain. Num. spéc. Sémin. Interna. Tabarka.
- Daget Ph et Poissonet P, 1969 - Analyse phytoécologique des prairies. Application agronomique Ed CNRS-CEPE Montpellier doc 49; 67p.
- Daget Ph et Poissonet P, 1972 - Un procédé d'estimation de la valeur pastorale des pâturages. Fourrages, 49 : pp31-39.
- Le Floc'h E 2007 - Roselt/OSS CT1, guide Roselt/OSS pour l'étude et le suivi de la flore et de la végétation, Collection Roselt/OSS, CT n° 1, Tunis, 175 p.
- Commission Nationale AnGR, 2003 - Rapport National sur les Ressources Génétiques Animales: Algérie. 45p.
- Belaid Dj, (2015) - Le pastoralisme en Algérie, Collection Dossiers Agronomiques, 105p.
- <http://madrp.gov.dz/agriculture/irrigation/steppes-et-parcours/>
- <http://www.lrrd.org/lrrd26/12/reki26231.html>