

Les systèmes pastoraux sahariens en Algérie ; quel état pour quel devenir ?

SENOUSSI Abdelhakim

Laboratoire Bio ressources Sahariennes : Préservation et Valorisation

Université KASDI MERBAH –Ouargla.

B.P. 511, Rte de Ghardaïa. 30 000, Ouargla. Algérie.

E-mail : senoussi.hakim@yahoo.fr

Résumé.

En Algérie, où l'espace est dominé par les étendues arides et semi-arides (plus de 80 %) dont le Sahara est perçu par certains comme étant un espace inculte et répulsif. La réalité est tout à fait autre car il s'agit d'un territoire qui grouille de vie, juxtaposant à la fois nombreux systèmes de productions ; résultat de l'action conjuguée des conditions locales, que le génie des acteurs locaux a harmonieusement additionné. Il s'agit en fait de systèmes qui ont traversé l'histoire de ces régions et demeurent par excellence source de divers produits vitaux à haute valeur ajoutée. Si les systèmes pastoraux, à travers les camelins associés ou non aux petits ruminants ont le pouvoir de tirer partie l'essentiel de leur alimentation quotidienne, ils se voient désormais concurrencés par de nouveaux systèmes inédits qui viennent se plaquer sur l'espace des parcours.

En effet, l'accroissement des effectifs et le prolongement de séjours des petits ruminants outre des défrichements. Autant d'actions qui se sont répercutées négativement sur les parcours sahariens, à un moment où le camelin qui constitue la tradition en matière d'élevage, incarne par ailleurs un système d'exploitation respectueux de son propre écosystème et qui valorise le mieux la végétation saharienne.

Paradoxalement et contrairement à la croissance continue des cheptels et l'introduction de nouvelles spéculations, on assiste à une soustraction bien marquée de l'espace pastoral. La présente étude tente d'élucider que l'impact du cheptel sur les parcours ne dépend pas uniquement de son importance, mais plutôt de son organisation, à travers une exploitation rationnelle et une gestion patrimoniale de l'espace.

Mots clés : Algérie, Sahara, élevage, parcours.

Introduction.

Trente quatre pour cent de la surface des terres émergées sont des déserts et des semi déserts qui se répartissent dans le monde (**Roger, 2006**). Alors que le Sahara est le plus grand des déserts mais également le plus extrême (**Ozenda, 2004**), il occupe une surface de 8000000 Km² (**Le Houerou, 1990**). Par ailleurs, près de 60 % des terres à vocation agricole dans le monde sont considérées comme non-arables et réservées aux pâturages, c'est-à-dire aux activités d'élevage. Une grande partie de ces zones consacrées à l'élevage des animaux relève des régions arides et semi arides (**Faye, 1997**). Autrement dit, il s'agit des parcours qui occupent 3, 4 milliards d'hectare où l'on conduit les animaux (bovin, ovin, caprin et camelin)

assez librement, couverts par une végétation naturelle, correspondant à 26 % de la superficie terrestre non couverte par les glaces. (F.A.O. 2007).

En Algérie, où l'espace est dominé par les étendues arides et semi-arides (plus de 80 %) considéré par certains comme étant un milieu répulsif. La réalité est tout à fait autre, car il s'agit d'un territoire qui grouille de vie dont les étendues pastorales à travers lesquels les animaux élevés (ovins, caprins et camélins) ont le pouvoir de tirer partie l'essentiel de leur alimentation quotidienne. **Chellig (1992)** estime à près de 40 millions d'hectares de pâturages arides et semi-arides, constitués par la steppe qui couvre 12 000 000 d'ha et les parcours sahariens, 28 000 000 d'ha.

La présente étude tente de mettre en évidence les différents types de systèmes pastoraux, tout en situant leurs spécificités et particularités et d'établir par la même un état des lieux relatif aux parcours sahariens.

Classification des systèmes pastoraux sahariens.

Se fondant sur la mobilité, on a donc l'habitude de partager les élevages sur parcours en trois grands types, traduisant des modes de vie et des systèmes techniques bien différents (**Galaty et Johnson, 1990**), l'élevage nomade, l'élevage transhumant et l'élevage sédentaire.

D'une manière générale, la classification des systèmes pastoraux en milieu saharien se résume à un système de pâturages verts associés à l'exploitation des eaux souterraines. Il s'agit d'une relative typologie qui cherche à inclure les modes d'élevages existants et tient compte de critères tels que la saisonnalité des mouvements, les mobilités inter spatiales et les flux migratoires des groupes. C'est ainsi que nous relevons une diversité en termes de systèmes, voire même de sous systèmes pastoraux et qui se résument principalement à travers :

Le système pastoral nomade

Le nomadisme, comme genre de vie et comme système économique et social, a été pendant plusieurs siècles la solution la plus adéquate ayant permis à l'homme de vivre en plein désert et d'exploiter les régions steppiques.

C'est un système qui a beaucoup régressé ces dernières années. En Algérie, sur un total de 140 000 nomades recensés dans les départements sahariens en 1959, on peut estimer à environ 60 000 ceux qui mènent une vie de nomade, tous les autres sont des semi-nomades (**Bisson, 1962**). Par ailleurs, à l'aube des années 2000, on enregistre 63 éleveurs de camélins dans le Sahara Septentrional et 97 dans le Sahara Central. La possession d'un grand nombre cheptel chez les nomades est synonyme d'une plus grande garantie de survie, car l'élevage constitue pour eux la seule source de revenu, alors que la propriété du troupeau est collective (entre les différents membres de la même famille, voire entre cousins). c'est avec la disparition du commerce transsaharien, les débouchés de l'élevage camelin se restreignirent, les nomades ne pouvaient compter désormais que sur la vente d'animaux de boucherie

C'est au regard des tendances actuelles qui se manifestent par une option massive des nomades pour la vie sédentaire, que le mode de vie nomade a évolué en mode semi-nomade

Le système pastoral transhumant.

En conservant la même ampleur d'il y a plus d'un siècle et mettant en mouvement chaque année des millions de têtes ovines, la transhumance marque d'amples flux horizontaux des éleveurs et de leurs troupeaux qui suivent un transect Nord-Sud, hiver au Sahara et été sur les parcours et cultures des plaines du Nord, à travers de longues distances permettant à certaines tribus d'aller pendant une saison faire pâturer sur les terres des autres. C'est l'origine du grand mouvement de transhumance qu'est l'*aachaba*. Au printemps, les troupeaux ovins des piedmonts sahariens montent vers le tell, c'est-à-dire vers les hautes terres les plus fraîches en été où ils pâturent les chaumes. A l'automne, ils redescendent vers les piedmonts plus tièdes en hivers ; c'est l'*aazaba*. Les mouvements sont massifs dans l'Est, qui présente le maximum de dénivellation et donc de fortes complémentarités sur de courtes distances ; la retombée brutale du pays Nememcha fait passer de 1300 à 100 m en 40 km. Ils sont moins intenses mais plus longs dans l'ouest : le plus ample est celui qui conduit chaque année les Saïd Atba des palmeraies de Ouargla jusqu'au Sersou dans la région de Tiaret sur une distance de 540 km.

La transhumance a connu ces dernières décennies des transformations : les déplacements se font maintenant en camion et seul le chef de famille (et non plus toute la famille) qui accompagne désormais le troupeau.

Le système pastoral de divagation.

Dit «*H'mil* », Il s'agit d'un mode libre « non gardé » que le dromadaire incarne notamment lorsque l'année est présumée défavorable (manque de pâturage). C'est un système très répandu et se caractérise par des mouvements à grande échelle des animaux sans contrôle du chamelier. Il s'inscrit en fait dans un ensemble de déplacements effectués en direction des points d'eau et à la recherche des pâturages que font pousser les rares pluies. Ce système a l'avantage de pouvoir profiter des zones de pâtures très éloignées des points d'eau compte tenu de la capacité du dromadaire à supporter la soif. Ce comportement permet donc de situer cet animal à travers un « pâturage ambulatoire », lui permettant de tirer le meilleur parti des espaces pauvres en ressources fourragères.

La majorité des éleveurs qui pratique ce système sont des sédentaires se donnant à diverses activités, notamment le commerce durant toute l'année, et attendent les nouvelles de leurs troupeaux sur les marchés à bestiaux. Alors que le contrôle et la récupération des camelins se font aux proximités des points d'eau en saison estivale.

Il présente certains inconvénients de telle sorte que les produits du dromadaire (lait, poil,...etc.) ne seront pas exploités, outre des maladies, accidents de route et la disparition des chameçons qui ne sont pas marqués, ce qui complique leur identification et aussi des difficultés de dressage (**Ghauthier-Pliters, 1969**).

Le système pastoral semi-gardé.

Pratiqué par les éleveurs semi-nomades qui possèdent des habitations en villes (oasis). Les enfants fréquentent les écoles et tirent profit des soins gratuits des polycliniques sur place. La famille est désormais divisée en deux parties ; une partie en déplacement temporaire sur les parcours, l'autre reste en permanence fixée en ville. Les éleveurs profitent des produits issus de l'élevage, alors que la propriété du troupeau est collective (entre les différents membres de la famille) et dont la taille est généralement comprise entre 10 et 50 têtes. L'activité débutera à partir du mois de septembre et s'étale jusqu'au mois de mars, c'est la période d'activité sexuelle chez les camelins ; reproduction, chamellage et marquage, où la présence du chamelier est indispensable (garde et suivi des animaux). Cependant le reste de l'année, entre avril et août, où la rudesse du milieu et les fortes chaleurs font que les camelins soient libres et sans gardiennage ; c'est la divagation temporaire. Au regard de la période que passe l'éleveur en compagnie de ses animaux, ce système permet à ce dernier de se lancer en parallèle dans le commerce et des activités libérales comme le soulignait **Oulad Belkhir (2008)**.

Le système pastoral sédentaire.

Incarnant les petits ruminants ovins associés ou non aux caprins, ce type est présumé comme étant un élevage sédentaire sur parcours. Il est présent partout, *sédentaire* signifiant ici que les troupeaux se déplacent, sur des distances variables, mais qu'ils reviennent chaque soir à la région habitée. L'élevage sédentaire est donc en tout lieu une formule technique toujours présente, notamment pour les petits troupeaux, quelle que soit la difficulté du milieu.

Si véritablement le nomadisme est très peu représenté au regard de la sédentarisation des tribus nomades sous l'influence de plusieurs facteurs : sociologique (scolarisation des enfants), économique (pluriactivité) et écologique (sécheresse et dégradation des parcours), il y a lieu de souligner que dans la plupart des cas le troupeau est confié à une seule personne, alors que le reste de la famille se fixant sur des sites occupés à longueur d'année à proximité des plantations oasiennes.

Par ailleurs, selon **Adamou (2009)**, la sédentarisation a généré dans la région de Tindouf d'autres sous systèmes camelins, énumérés comme suit :

Le sous-système pastoral confiage (dit Wadiaa).

Un propriétaire ne pouvant plus assurer la continuité de son élevage pour une raison ou une autre (problème de relève, cherté du berger...etc.), confie ses animaux à un éleveur, sans s'entendre sur le prix. Après un certain temps, le propriétaire vient récupérer son bien avec tout le mouvement du cheptel intervenu, en prenant le soin d'offrir un animal pour services rendus. Mais, il arrive souvent que l'éleveur demande un ou deux animaux voire la totalité pour les prendre en « *minha* ».

Le sous-système pastoral pacte d'aide mutuelle (dit Minha).

Les éleveurs ne possèdent pas de dromadaires ou n'ayant qu'un nombre très réduit demandent auprès des autres propriétaires camelins une ou deux chammelles pour le lait et un dromadaire de selle pour le transport. Alors que la durée du prêt n'est pas arrêtée, le sceau tribal du propriétaire n'est pas changé et les héritiers peuvent préserver la pratique. Au fil des années, le propriétaire réclame, selon le besoin, une ou deux têtes issues de ses camelins confiés.

Aucun contrat écrit ne lie les deux parties, seule la parole est de règle, mais si jamais une personne nie l'octroi du prêt (chose rarissime), elle est rejetée par la communauté. Cette pratique a beaucoup évolué ces dernières années, surtout avec le manque de bergers (du fait que le prix du gardiennage a finit par devenir de plus en plus cher).

Le sous-système pastoral location (dit Karya).

C'est une pratique très répandue. La communauté des Réguibat (surtout du Nord) louent des dromadaires auprès des chameliers avec un consensus au départ. Autrement dit, il s'agit d'une rémunération en argent ou en nature (animaux).

Etat des parcours sahariens.

Les systèmes pastoraux sahariens offrent une parfaite illustration et connaissent ainsi de profondes transformations liées à des changements qui portent à la fois sur l'organisation sociale, sur l'économie et sur les écosystèmes. A leur propos, et dans des situations similaires, les opinions alarmistes des écologistes et des pastoralistes (**Le Houerou, 1995 ; Maselli, 1995**), appuyées sur des faits incontestables relatifs aux risques accrus de désertification, à la réduction de la biodiversité, à l'aggravation de l'érosion et qui se rapportent finalement à une mauvaise gestion de l'environnement.

La conquête des parcours sahariens

Dans la frange méridionale du pays, le cadre du finage des tribus devient trop étroit pour tirer parti de ce milieu difficile qu'est la steppe, qui ne peut nourrir valablement les troupeaux que pendant une saison. En effet, la capacité des parcours steppiques a diminué de moitié en 15 ans, la steppe qui ne devrait plus nourrir que 2 millions de brebis en accueille cinq fois plus : le parcours n'assurerait plus que 20 % des besoins (**Boutonnet, 1989**). La situation s'est aggravée davantage lorsqu'on sait que plus de 80% du potentiel ovin y séjournent.

Les migrations des troupeaux sont une opération organisée entre les différentes régions du pays (Telle-hauts plateaux, tell-Sahara, Hauts plateaux-Sahara et vice versa). Elles n'ont par contre aucun caractère définitivement préétabli, seul le temps qu'il fait, décide de la direction à prendre et des distances à parcourir.

Et c'est en l'absence de véritables actions en matière de gestion et d'exploitation de l'espace des parcours, l'éleveur demeure le seul chef de bord du système. Autant qu'il guide et suit les pas de ses animaux, il tente d'orienter son cheptel vers les espaces les mieux pourvus en végétation spontanée. On entend souvent les éleveurs utilisent deux expressions ; la première «*on suit les pluies*», la deuxième «*on suit les fleurs*» pour définir la région. Ce qui dénote le caractère individuel des déplacements. Suivre l'herbe où se trouve, pâturer à proximité des points d'eau et faire la course aux nuages sont autant d'éléments qui désormais font la règle. Chose qui révèle quelque part l'absence d'une gestion raisonnée de l'espace pastoral au sens plein du terme. Pratiquement il n'y a aucune règle d'exploitation pastorale que celle qui consiste à faire consommer de l'herbe où et quand il y en a. (**Le Houerou, 1990**). En effet, les modes d'occupation de l'espace et les déplacements des éleveurs ont changé de nature. Chez

les semi-nomades, la motorisation a fait son apparition, à travers des moyens de transport qui ont modifié profondément les façons de faire : les déplacements se décident plus vite et l'on va éventuellement plus loin. Mais ce sont les gros troupeaux individuels, amenés par camions, qui conquièrent l'espace au détriment des élevages moyens.

Si le dromadaire est réputé comme étant l'animal qui préserve son écosystème, la situation est tout à fait autre avec les ovins. Une fois les puits sont regagnés par ces derniers et dont le séjour est davantage prolongé, un surpâturage est automatiquement ponctué et une dégradation des parcours est constatée. Ces conditions provoquent un prélèvement excessif et incontrôlable des ressources pastorales et une gestion anarchique de l'espace, ce qui limite les déplacements du cheptel et augmente la charge animale.

Prédation du système pastoral.

La loi portant sur l'accès à la propriété foncière agricole (A.P.F.A.) avait ouvert des possibilités d'investissement sur les espaces de parcours, mis à profit par de nombreux détenteurs de capitaux urbains totalement étrangers au monde rural (pastoral de surcroît). Il s'agit d'une appropriation officielle des terres du domaine public, mais qui s'inscrit dans un climat hostile et dont les résultats sont très décevants : investissements inadaptés, systèmes non durables.

Le désir d'appropriation lié au souci de s'accaparer des terres de parcours à titre individuel pour installer de nouveaux systèmes de production, s'est considérablement renforcé au fil des années. C'est ainsi que naissent les compétitions sur l'espace entre éleveurs et agriculteurs. En effet des stratégies divergentes, qui s'expriment le plus souvent par des oppositions à travers des litiges et des conflits fréquents, les uns revendiquent la propriété de l'espace (agriculteurs) et les autres (éleveurs nomades) très attachés à l'appropriation tribale des terres.

C'est ainsi que les nouvelles possibilités de pâturage sont de moins en moins offertes aux troupeaux et constituent par la même une grande contrainte. Une extension des périmètres agricoles et une rétraction de l'espace pastoral. A titre d'exemple, dans la région de Ghardaïa, entre 2006 et 2007 la surface des parcours perdus est passée de 1348997 ha en 2006 à 1344303 ha en 2007 (soit un écart de 4694 ha), au profit de la surface agricole, qui a connu un net accroissement en passant de 21742 ha à 26436 ha.

Cette situation fut révélée par **Bensemaoune et Slimani (2006)** qui relèvent, au titre de l'année 2004, une augmentation de la surface agricole, passée de 12207 ha en 2000 à 15252 ha en 2004. Cette extension s'est produite au détriment des parcours, qui ont enregistré une soustraction de leur espace en régressant de 820758 ha en 2000 à 812544 ha en 2004 (soit 8214 ha perdus).

Que peut-on déduire ? La soustraction de l'espace pastoral entre 2006-2007 correspond à la moitié de la surface soustraite pendant quatre ans (2000-2004). Chose qui a entraîné des conflits entre éleveurs et agriculteurs à l'égard de l'occupation de l'espace (chacun des acteurs revendique l'appropriation de l'espace).

Il est à noter que les stigmates demeurent jusqu'à nos jours dans la wilaya de Ouargla où les fermes pilotes (Fieget el-Baguel et Gassi Touil) dont l'existence n'a été qu'éphémère et les 2080 hectares « de parcours » emblavés n'ont pu donner les espérances souhaitées et en finit par devenir un champ pour les espèces halophiles.

Défrichements en milieu pastoral.

Les besoins en combustibles, alimentation pour cheptel familial et le chauffage amènent les habitants locaux à déraciner les espèces buissonnantes ligneuses (à l'image du Rtem « *Retama retam* » ou le Beguel « *Anabasis articulata* »). D'après plusieurs éleveurs approchés, le Drin (*Stipagrostis pungens*) se fait rare à cause de l'éradication excessive de ce dernier pour de multiples usages (confection de nattes entre autres) et vente sur le marché (pour alimentation du bétail), malgré l'existence du cadre législatif qui interdit le prélèvement de certaines plantes vivaces, à l'image du Drin.

Par ailleurs, dans la région du Souf, **Adamou (2009)** signale la présence de ramasseurs de bois, c'est une activité pratiquée en hiver et qui peut s'étendre jusqu'au printemps. En arrivant à vendre 3 charges par semaine et dont le prix de la charge varie de 300 à 700 DA selon le poids, la période de vente et la nature du bois. Il faut souligner la concurrence déloyale que leur livrent les camionneurs qui ne se gênent pas d'arracher des plantes vertes.

En effet, l'homme laisse ses traces indélébiles en milieu pastoral au regard de la présence de certaines plantes indicatrices de l'action anthropique ; le harmel (*Peganum harmala*) en est une.

Stratégie de gestion rationnelle des parcours

La préservation des espaces pastoraux doit avant tout passer par une meilleure connaissance de ces milieux, à savoir leur composition, leur fonctionnement et les mécanismes d'adaptation des espèces afin d'entreprendre des stratégies de protection. C'est dans ce sens qu'une exploitation et une gestion appropriées des parcours, selon leur type et leur situation, s'imposent comme préalable où il va falloir envisager une stratégie rationnelle pour l'utilisation de ces aires. C'est à travers la genèse d'un plan d'aménagement et de gestion de l'espace pastoral en milieu saharien que pourra s'articuler l'adoption d'une démarche pratique se projetant dans une dimension de durabilité. Deux actions pourraient être entreprises et se résument principalement en :

Pâturage tournant.

Connus aussi sous l'appellation de pâturages en rotation, pour une bonne réalisation du pâturage tournant, deux données importantes dictent la mise en place du système :

- Le temps de séjour optimum par parcelle semble se situer au tour de 4 à 5 jours, en tenant compte des limites de bonnes utilisations de l'herbe au pâturage, la surface moyenne de chaque parcelle sera adaptée à la taille du troupeau ;
- Le temps de repos de l'herbe entre deux passages peut varier de 10 à 30 jours.

Du nombre de parcelles va découler le temps de séjour optimum et du temps de repos optimum.

Pâturage rationné.

Pour améliorer la réalisation des objectifs du pâturage tournant, on cherche à maîtriser davantage la consommation de l'herbe par le troupeau en libérant tous les jours, ou deux fois par jour, une nouvelle surface correspondant aux quantités d'herbe nécessaire à l'alimentation. Les surfaces attribuées la veille et même l'avant-veille restent à la disposition du troupeau. La pratique du pâturage rationné demande l'utilisation de clôtures « temporaires » à base de fil de fer :

- Un fil avant, à déplacer tous les jours pour délimiter la nouvelle surface mise à disposition du troupeau,
- Un fil arrière, à déplacer tous les deux ou trois jours pour empêcher le retour des animaux sur l'herbe qui commence à repousser.

Conclusion.

Si le discours ambiant sur les relations élevage-environnement semble avoir favorisé trois types de critiques de leur action et de leurs conséquences sur la dégradation de l'environnement : accélération de la disparition de la végétation spontanée par les besoins plus accrus en pâturages ; surpâturage et ses effets directs sur la désertification ; accélération de l'érosion du sol par la surcharge des pâturages et la concentration du bétail autour des points d'eau. On note par ailleurs que la dynamique des parcours est à la fois variable, complexe et fragile. Les productions herbacées varient non seulement selon les formations pastorales (caractéristiques des espèces et du substrat), mais aussi avec les fluctuations du climat et de la pression animale qui provoquent d'importantes modifications de la composition floristique des pâturages sahariens.

Nonobstant que les espaces pastoraux sont les plus riches en végétation et constituent les principales aires que les nomades et semi nomades préfèrent et sollicitent davantage. C'est ainsi que les éleveurs d'ovins issus des différentes régions du pays font la course aux nuages, ils rejoignent les puits des parcours juxtaposés surtout en hivers et printemps où ils prolongent le séjour de leurs troupeaux, ce qui provoque un surpâturage et une dégradation des espaces. Cette situation est corollaire de désertification ; un des processus les plus redoutables de la dégradation du milieu des suites de la conjugaison de facteurs, à l'image des variations climatiques et des activités anthropiques.

Du maintien des systèmes pastoraux en dépend l'état des parcours sahariens dont la préservation doit passer avant tout par la protection du milieu de vie, offrant aux espèces animales domestiquées non seulement abri, mais aussi nourriture.

En somme, en l'état actuel des choses, les systèmes pastoraux sahariens interpellent tous les acteurs potentiels, notamment ceux utilisateurs des parcours, où il a fallu désormais dresser un plan d'occupation de l'espace (P.O.S.), de l'état actuel et une conception des espaces

futurs. Car on ne peut pas prétendre la durabilité des systèmes en question si on ne prend pas en compte la variable environnementale dans toutes ses dimensions.

Références bibliographiques.

1- Adamou A., (2009) : L'élevage camelin en Algérie: Système à rotation lente et problème de reproduction, profils hormonaux chez la chamelle Chaambi. Thèse de Doctorat. Université BADJI MOKHTAR- Annaba. 250 p.

2- Bensemaoune Y et Slimani N., (2006) : la place des parcours à travers la conception d'un schéma d'aménagement et de gestion de l'espace (S.A.G.E.) - cas de la région du M'Zab (Zelfana et Metlili), Mémoire d'Ingénieur d'Etat en Ecologie, Dpt de Biologie Université KASDI MERBAH – Ouargla. 68p.

3- Bisson J., (1962) : Les nomades des départements sahariens en 1959. Travaux de l'Institut de Recherches Sahariennes.

4- Boutonnet J.P., (1989) : La spéculation ovine en Algérie, un produit clé de la céréaliculture. INRA-ENSAM Montpellier, série notes et documents n°90, 50p.

5- Galaty J.G., Johnson L.J. (1990) : Pastoral systems in global perspective. In The world of pastoralism, Guilford Press London, pp 1-31.

6- Ghauthier-Pliters, (1969) : Observation sur l'écologie du dromadaire en moyenne Mauritanie. Bull. IFAN, 1969, 31 série A (4), 1534-1608.

7- Chellig R., (1992) : Les races ovines algériennes. Office des Publications Universitaires, Alger. 06 – 92 cod. : 1 04 35 80. 80 p.

8- F.A.O., (2007) : Gestion des interactions environnement élevage. 20^{ème} session Rome (Italie), 25-28 avril 2007. p 15

9- Faye B., (1997) : Guide de l'élevage du dromadaire. Libourne : Editions SANOFI. Santé Nutrition animale. 126 p.

10- Le Houerou H. N., (1990) : Définition et limites bioclimatiques du Sahara. In revue Sècheresse, vol 1. N°4. Edit. Jhon Libey Paris (France), pp 246-259.

http://www.john-libbey-eurotext.fr/e-docs/00/04/23/1F/vers_alt/VersionPDF.pdf

11- Le Houerou H. N., (1995) : Bioclimatologie et biogéographie des steppes arides du Nord de l'Afrique. CIHEAM/ACCT, Options méditerranéennes, série B, n°10, 396 p.

12- Maselli D., (1995) : L'écosystème montagnard agro-sylvo-pastoral de Tagoundaft (Haut Atlas occidental, Maroc) : ressources, processus et problèmes d'une utilisation durable. University of Berne Switzerland, African studies series A 12, Geographica bernensia, 198p.

13- Oulad Belkhir A., (2008) : نظم تربية الإبل في الجزائر عند قبائل الشعانية و التوارق , Mémoire de Magister en Agronomie Saharienne, Option Gestion des Agrosystèmes Sahariens. Université KASDI MERBAH – OUARGLA. 97 p.

14- Ozenda P., (2004) : Flore du Sahara. C.N.R.S. éditions. Paris, 622 p.

15- Roger D., (2006) : Précis d'écologie. Ed. Dunod, Paris, 434 p.