

L'amplification de la désertification par les pratiques agro-sylvo-pastorales dans les hautes plaines steppiques algériennes : les modes d'habiter de la Wilaya de Djelfa

The increase in desertification by agro-sylvo-pastoral practices in the high Algerian steppe plains: the ways of living in the Wilaya of Djelfa

Adel Boussaïd, Nouari Souiher, Charline Dubois et Serge Schmitz



Édition électronique

URL : <http://journals.openedition.org/cybergeo/29257>
ISSN : 1278-3366

Éditeur

UMR 8504 Géographie-cités

Ce document vous est offert par Université de Liège



Référence électronique

Adel Boussaïd, Nouari Souiher, Charline Dubois et Serge Schmitz, « L'amplification de la désertification par les pratiques agro-sylvo-pastorales dans les hautes plaines steppiques algériennes : les modes d'habiter de la Wilaya de Djelfa », *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], Environnement, Nature, Paysage, document 862, mis en ligne le 04 septembre 2018, consulté le 06 septembre 2018.
URL : <http://journals.openedition.org/cybergeo/29257>

Ce document a été généré automatiquement le 6 septembre 2018.

© CNRS-UMR Géographie-cités 8504

L'amplification de la désertification par les pratiques agro-sylvo-pastorales dans les hautes plaines steppiques algériennes : les modes d'habiter de la Wilaya de Djelfa

The increase in desertification by agro-sylvo-pastoral practices in the high Algerian steppe plains: the ways of living in the Wilaya of Djelfa

Adel Boussaïd, Nouari Souiher, Charline Dubois et Serge Schmitz

Les auteurs tiennent à remercier Monsieur Khaled Harrane, expert ingénieur en retraite des eaux et forêts à la Direction Générale des Forêts et Monsieur Fodili Mokhtar Vice-Recteur de l'Université de Djelfa, l'Université de Liège et son Laboratoire pour l'Analyse des Lieux, des Paysages et des Campagnes Européennes (Laplec), et le Consulat d'Algérie à Bruxelles pour leurs aides multiples lors de la réalisation de ce travail. Merci également aux relecteurs anonymes qui ont orienté la rédaction de cet article par leurs commentaires et requêtes.

Introduction

- ¹ La désertification est une problématique environnementale majeure pour le XXI^e siècle (World Bank, 2002 ; Ozer & Ozer, 2005). Elle affecte environ un sixième de la population mondiale et un quart de toute la surface émergée de la terre (MEA, 2005). La désertification entraîne « une diminution de la productivité biologique, une réduction de la biomasse végétale, de la capacité utile des terres pour l'élevage, des rendements agricoles et une dégradation des conditions de vie pour l'homme » (FAO, 1993). La Conférence des Nations Unies pour l'environnement et le développement (1991) et le Sommet de la Terre de RIO en 1992 (Chapitre 12 de l'agenda 21) la définissent comme « 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 » (PNUE, 1991 ; CNUED, 1992 ; Bied-charreton & Burger, 2012). Cette définition « officielle » a cependant été abondamment critiquée. Le Houérou (1996) la trouve « trop vague », il avait, lui-même, défini la désertification comme « un ensemble d'actions qui se traduisent par une réduction plus ou moins irréversible du couvert végétal aboutissant à l'extension de paysages désertiques nouveaux à des zones qui n'en présentaient pas les caractéristiques » (Le Houérou, 1968). El Zerey et al., 2009, Wilson & Juntti, 2005 regrettent que la définition issue du Sommet de la Terre ne mette pas assez l'accent sur les dimensions politique, économique et socioculturelle du phénomène. Or, Lavauden, (1927) qui étudiait la dégradation du couvert végétal en Tunisie insistait déjà sur son caractère anthropique. « Etroitement liée à l'activité humaine, la dégradation des terres constitue à la fois une des conséquences du mal-développement et une entrave majeure au développement durable des zones sèches » (Cornet, 2001).

- 2 Cet article vise, dans une démarche se basant sur une étude locale, à comprendre la complexité d'un système rural steppique touché par la désertification et à articuler : (1) les modes d'habiter, autrement dit les façons d'être, de construire, de cultiver... (Heidegger, 1958 ; Schmitz, 2012) dans ces milieux semi-arides localisés aux marges du désert, (2) les politiques coloniales, puis algériennes, de développement rural et de mise en valeur du territoire et (3) l'accentuation de la dégradation des terres et de la maigre végétation. Une hypothèse plausible est que les modes d'habiter varient selon le milieu pratiqué par les populations. Sur la base d'une enquête auprès de 188 chefs de ménages agropasteurs de la Wilaya (Département) de Djelfa, l'article présente les adaptations des modes d'habiter qui ont suivi les réformes foncières et la sédentarisation des nomades en prêtant attention aux différents milieux qui composent la zone d'étude. Il montre que la sédentarisation dans des milieux peu productifs produit des systèmes beaucoup moins aptes à s'adapter aux aléas climatiques fréquents et conduit à des situations désastreuses tant pour l'environnement que pour les personnes les plus faibles du système.
- 3 Cette sédentarisation, phénomène assez récent, a redistribué les pratiques agro-sylvo-pastorales par : la semi-stabilisation des troupeaux (une partie de l'alimentation est fournie à des prix soutenus par l'état) ; le prélèvement d'unités fourragères sur un espace pastoral plus restreint ; le prélèvement de bois de chauffage dans les massifs environnants ; la mobilisation de ressources aquifères pour les besoins d'une mise en valeur gage d'appropriation des terres (Loi 83/18). C'est ainsi que les modes d'habiter nouveaux dans une zone habituellement peu peuplée génèrent de nouveaux rapports entre l'homme et le milieu naturel porteurs de dangers pour un milieu en état de dégradation avancée.
- 4 Beaucoup d'études ont listé les causes naturelles et anthropiques de la désertification : le surpâturage et la surexploitation des terres liés aux pratiques agro-sylvo-pastorales sont pointés comme la principale cause de cette dégradation (Le Houérou, 1996 ; Sandron, 1998 ; Abahussain et al., 2002 ; Cornet, 2002 ; Hountondji et al., 2004 ; Al Hamndou & Requier-Desjardins, 2008 ; Helldén, 2008 ; Réquier-Desjardins et al., 2009 ; Tahar & Boureboune, 2009 ; OSS, 2013 ; Ahmed, 2015 ; Mokhtari, 2016). Dans la plupart de ces recherches, l'augmentation de la population rurale et la sédentarisation accentuent le phénomène de désertification (Bensouiah, 2004 ; Weber & Horst, 2011 ; Nedjraoui & Bédrani, 2008 ; Slimani et al., 2010, Abdelkrim et al., 2013 ; Hadeid et al., 2015 ; Mainguet, 1990). Néanmoins, la connaissance des mécanismes impliqués est encore lacunaire (Hadeid, 2010 ; Khaldi, 2014) et le manque d'informations statistiques rend

difficile la prise en compte des activités humaines dans l'analyse du phénomène (Djeddaoui et al., 2017). Dans cette optique, cette recherche questionne l'adaptation aux aléas climatiques et à la diversité des milieux. Elle se démarque des analyses qui se basent sur la télédétection ou les relevés floristiques, en interrogeant directement le vécu des populations locales et la façon dont ces familles exploitent les différents milieux. Le milieu est défini comme l'ensemble des conditions naturelles d'un écosystème. Le choix d'une partie de la Wilaya de Djelfa comme zone d'étude permet d'analyser les différences et complémentarités des milieux que sont les steppes, le matorral, la forêt claire, les dunes et la sebkha du point de vue de leur exploitation.

- 5 Les transformations des paysages et de la biodiversité des steppes algériennes ont été étudiées via des relevés de terrain ou l'analyse d'images satellites (Anyamba & Tucker, 2005 ; Hirche et al., 2011, Djeddaoui et al., 2017). Cependant, l'étude des pratiques des agropasteurs dans les hautes plaines steppiques algériennes restent peu documentées (Bencherif, 2013). Plusieurs auteurs ont abordé la question à travers des approches plus institutionnelles (Khaldi, 2014) soulignant que les réformes foncières successives sont conduites à l'arrêt de la transhumance d'hiver et d'été (Achabaet Azzaba) et à la disparition des modes d'habiter nomades (Boukhobza, 1982 ; Trautmann, 1989 ; Ben Hounet, 2013 ; Daoudi et al., 2015). Ces réformes ont contraint le nomade sédentarisé à adopter un nouveau mode d'habiter et d'exploiter son milieu. Si le troupeau ne va plus à l'eau et au fourrage, les moyens de transports modernes font venir ceux-ci de zones moins arides bouleversant un peu plus le système steppique (Khaldoun, 1995 ; Nedjraoui, 2001). De plus, les politiques gouvernementales favorisant la mise en cultures extensives de céréales, souvent sur des terres impropre (Houyou et al., 2016), ou l'approvisionnement en fourrage bon marché (Khaldi, 2014 ; Martinez-Valderanna et al., 2018), ont accentué la pression anthropique.
- 6 Les pratiques humaines engendrées par la situation socio environnementale et juridique influent sur les dynamiques paysagères au travers des actions liées aux usages, qui modifient les processus biotique et abiotique des milieux agro-sylvo-pastoraux dans les paysages steppiques (Cornet, 2001 ; El Zerey et al., 2009). L'accroissement de la population urbaine et rurale, l'augmentation du cheptel (ovin, caprin), ainsi que l'absence de règles de gestion conduisent à une amplification de la pression sur les ressources via des pratiques inadaptées et néfastes (surpâturages, extension de défrichement, déforestation.) L'amplification de ces pratiques dans un paysage aride participe à l'intensification de la désertification (Nedjraoui, 2001 ; Hadeid, 2008). Par ses caractéristiques bioclimatiques, la Steppe ne permet pas de peuplement dense et nécessiterait des modes d'habiter qui permettent d'assurer la vie des différents clans familiaux tout en conservant un certain équilibre écologique (Hadeid et al., 2015). La surexploitation actuelle de la steppe algérienne est non seulement écologiquement non durable (Khaldi, 2014) mais conduit à des soucis socio-économiques majeurs (Nedjraoui & Bédrani, 2008).
- 7 La désertification requerrait des communautés et organisations politiques des mesures d'adaptation qui varieraient selon les échelles considérées (Helldén & Tottrup, 2008). Par exemple, au niveau local, elle devrait conduire à une évolution des savoir-faire, avec de nouvelles modalités de fonctionnement des systèmes agricoles et agro-pastoraux suite à une diminution des ressources hydriques et une recherche de diversification des revenus. Au niveau régional, elle engendre un exode de populations vers les villes, une délocalisation d'une partie des cheptels vers des zones plus favorables et une adoption de

nouveaux systèmes socio-écologiques (Noin, 1998). Il faudrait dès lors accompagner ces mouvements et modifications afin d'éviter le report, ou la création, de problèmes environnementaux, politiques, économiques et sociaux. A plus large échelle, le phénomène conduit à des importations de matières premières qu'il faut gérer et nécessiterait la mise en place de programmes de préservation de l'environnement visant la restauration et la réhabilitation des steppes dégradées.

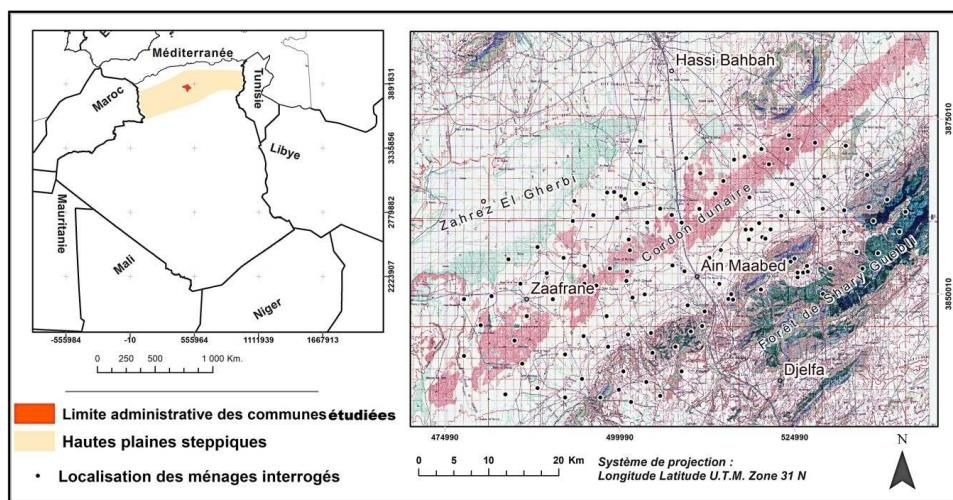
- 8 Cet article documente ces adaptations ou non-adaptations à ces différentes échelles en partant d'une étude de cas. Sachant que la sédentarisation est un phénomène récent et qu'elle a redistribué les pratiques agro-sylvo-pastorales dans l'espace, quelles sont les adaptations de ces pratiques dans les différents milieux ? Quels sont les modes d'habiter et les pratiques agro-sylvo-pastorales développées dans les communes étudiées ? Comment ces pratiques s'inscrivent-elles dans l'espace et quels sont leurs impacts potentiels sur la désertification ?

Présentation de la zone d'étude

- 9 Les populations étudiées appartiennent à la tribu des Ouled Nail, (Maurer, 1996). Pur arabes de l'invasion hilalienne, les Ouled Nail forment la grande majorité des tribus de la zone, ils l'ont emporté sur la couche plus ancienne des Saharis et des Abbaziz (Dermenghem, 1956). Ils sont caractérisés par une structure hiérarchique où, d'une part, la cellule de vie économique et culturelle était la tribu avec ses fractions et sous-fractions, et, d'autre part, le fait que le collectif l'emportait sur l'individuel. La tribu était une réalité sociale, culturelle, militaire et économique, cimentée par le sentiment de descendre d'un ancêtre éponyme commun. (Khaldūn, 1968). Les nécessités de sécurité et le sentiment d'une provenance commune ont rapproché les différentes fractions qui se sont regroupées en tribus appelées « Arche », laquelle est devenue l'unité d'organisation supérieure. De statut, la terre appartient à la tribu, les parcours sont exploités en commun à des fins de pâturage. Par contre, les terres de culture sont exploitées individuellement : « la collectivité répartit les terres des épandages de crues entre les chefs de famille en proportion du nombre d'attelages de charrues qu'ils possèdent » (Smail, 1991).
- 10 Ces tribus vivent dans la zone de transition entre les hauts plateaux steppiques de l'Atlas Tellien et le début de l'Atlas Saharien. Cette région est la plus importante de l'espace steppique par son étendue (environ 32 000 km²), sa population (1 000 000 habitants) (Kanoun et al., 2016) et son important cheptel ovin (Berchiche, 2007). Le climat est de type méditerranéen continental à étage bioclimatique semi-aride à hiver froid caractérisé par une période sèche de sept mois. La hauteur moyenne interannuelle des précipitations est de 326 mm par an (Seltzer, 1946 ; Hirche et al., 2007) mais tend à diminuer ces dernières décennies (Kanoun et al., 2016). L'étude se focalise sur la partie rurale de trois communes dans la Wilayas de Djelfa : Hassi Bahbah, Zaâfrane et Ain Maabed (Figure 1). Situées à 300 km au sud d'Alger, leur superficie cumulée est de 2000 km², avec une population de 121000 habitants, soit une densité de 49 hab. /km² (RGPH, 2008).
- 11 Cette région se trouve au cœur des Monts des Ouled Nail (au lieu-dit le rocher de sel), elle est caractérisée par différents milieux (Figure 1) :
- Un paysage forestier composé de forêts naturelles de pin d'Alep (*Pinus Halepensis*).

- Un paysage de matorral caractérisé par des ligneux bas tels que le chêne vert (*Quercus Ilex*) et le genévrier de Phénicie (*Juniperus Phynecea*) (Aïdoud, 1998).
- Un paysage steppique dominé par des xérophytes rabougries laissant apparaître le sol à nu (Brahim & Nedjimi, 2012). Dans la zone d'étude, il comprend la steppe à Alfa (*Stipa Tenacissima*) et la steppe à armoise (*Artemisia Herba Alba*) mais aussi quelques steppes à *Aristida Pungens*, à *Thymelia Microphylla* ou encore à *Lygeum Spartum*.
- Un paysage de dunes et d'étendues salées, composé d'une part par un erg et ses steppes psammophytes (Trayssac, 1981) telles que ;*Tamarix articulata*, *Retama raetam* et d'autre part par la Sebkha du Zahrez el Gharbi qui constitue une vaste dépression endoréique cerclée par un chott qui intéresse le pasteur grâce à sa steppe halophyte comportant des espèces telles que *Atriplex canescens*, *Salsola vermiculata*. La sebkha du Zahrez el Gharbi est classée comme zone humide internationale par la Convention de Ramsar (Boumezbeur & Ben hadj, 2003).

Figure 1 : Carte de localisation de la région d'étude



- 12 Ces différents milieux connaissent une intensification de l'ensablement et l'apparition de nouveaux paysages désertiques comme le montre la comparaison les deux cartes d'occupation du sol réalisées par le département de la Conservation des forêts à partir des images satellites MSS de décembre 1972 et Landsat ETM+ février 2001 (ASAL, 2001) (Figure 2, 3 & 4). L'analyse diachronique montre que les paysages forestiers et à matorral ont régressé, respectivement de 45 % et de 20 % au profit de steppes. Cependant, à l'exception notable de la steppe à *Aristida pungens* qui a presque quintuplé sa superficie en 30 ans, la plupart des paysages steppiques tels que définis, ont régressé de 30 % à 82 % au profit des cultures et des défrichements qui ont quintuplé. La steppe à *Aristida pungens* occupe les placages sableux et est indicatrice d'ensablement (Aïdoud et al., 2006). Si le paysage du cordon dunaire s'étend de 64 %, les steppes halophytes et psammophytes ainsi que la végétation du chott régressent respectivement de 75 % à 50 %.

Figure 2 : Carte d'occupation du sol de 1972

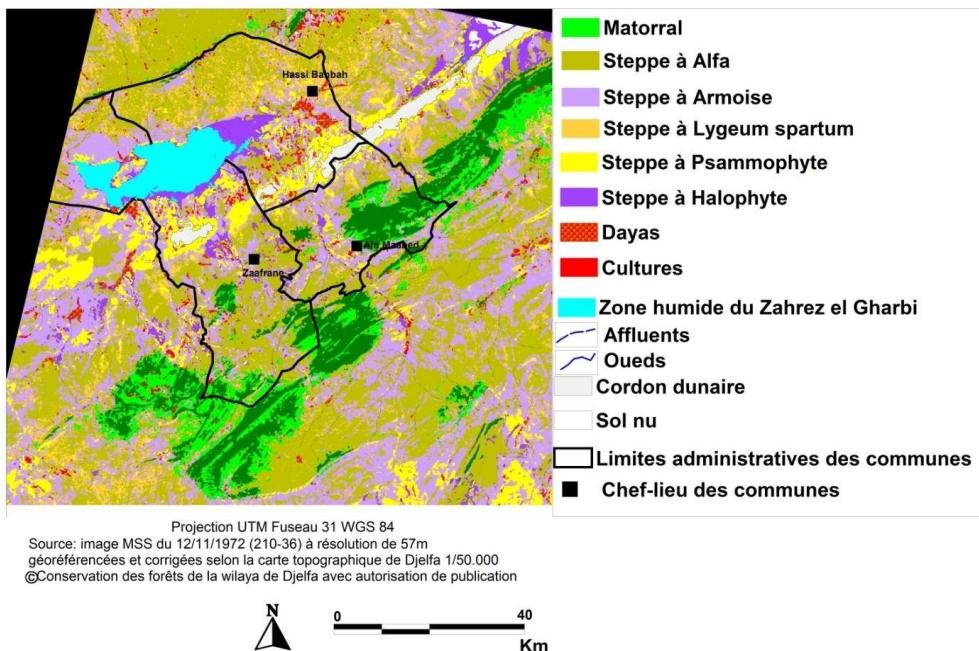


Figure 3 : Carte d'occupation du sol de 2001

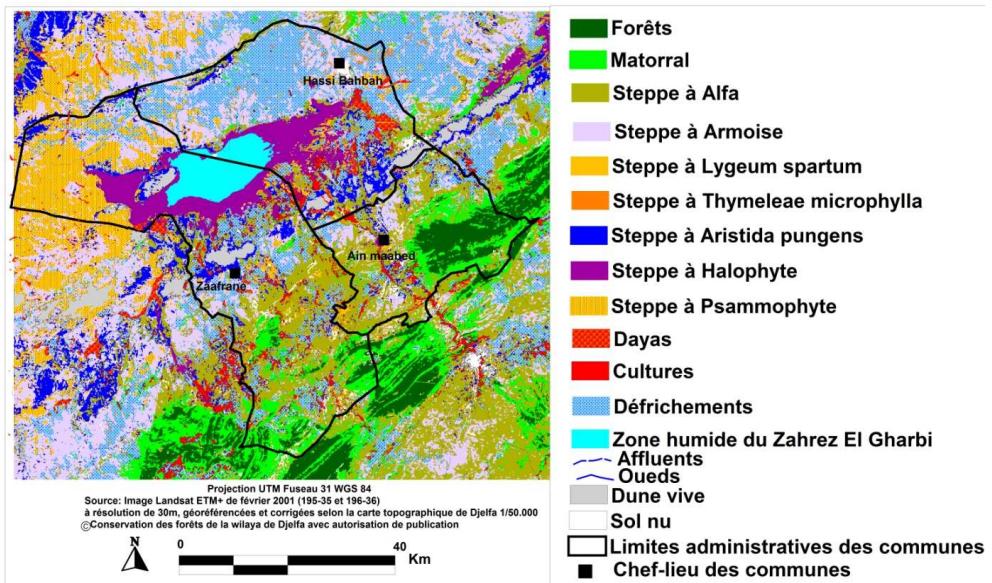
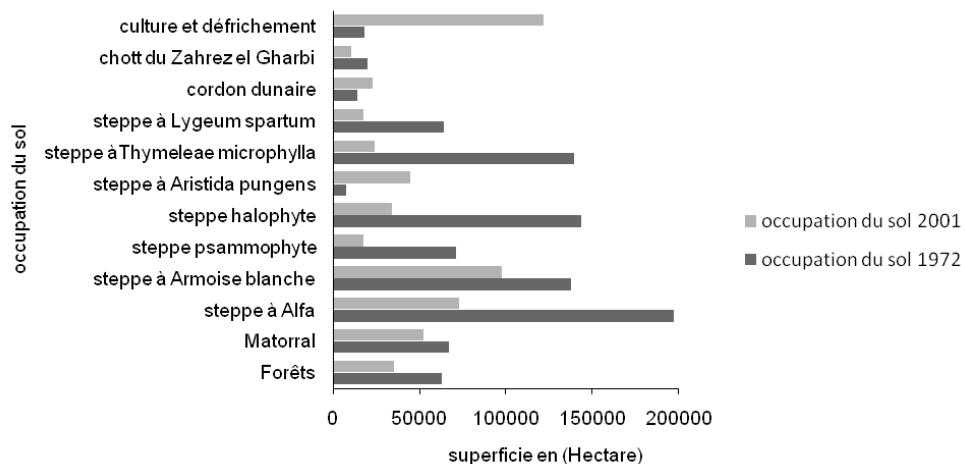
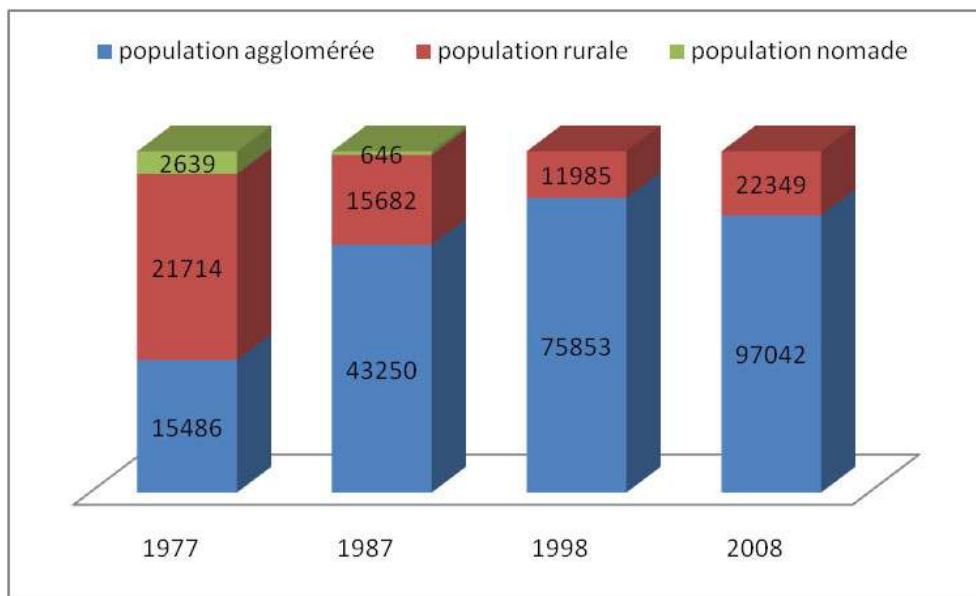


Figure 4 : Évolution de l'occupation du sol entre décembre 1972 et février 2001.



- 13 En 2010 l'agence spatiale algérienne (ASAL) et le ministère de l'agriculture et du développement rural classaient la wilaya de Djelfa comme très sensible sur la carte de sensibilité à la désertification ; les paysages forestiers et à matorrals sont classés comme moyennement sensibles tandis que les paysages steppique, le cordon dunaire et le chott sont classés comme désertifiés.
- 14 Le cheptel de l'ensemble de la wilaya de Djelfa a connu une croissance importante. De 700 000 têtes entre 1929 et 1954 (Dermenghem, 1956), il croît en 1978 à 1 millions de têtes (transhumant et sédentaire) (Smail, 1991, p. 107) et à 2 millions en 1997 et dépasse les 3 millions en 2009 (DSA, 2009). Actuellement, il approche des 4 millions de têtes représentant 1/5 du cheptel national (Kanoun et al., 2016).
- 15 Si l'évolution de la population totale de la région d'étude n'a fait qu'augmenter ces dernières décennies, avec une concentration de la population dans les agglomérations (81,4 %) (Figure 5), la population rurale sédentaire a connu une nette augmentation jusqu'en 1987 (RGPH, 1987), puis un déclin lié aux problèmes sécuritaires, avant de connaître un regain lié aux différents programmes du renouveau rural (PRR) qui incitent les populations à réintégrer l'espace rural (Bessaoud, 2006). La population nomade, quant à elle, a complètement disparu.

Figure 5 : Evolution de la population au cours des différents recensements



Les politiques de mise en valeur du territoire

¹⁶ L'administration coloniale a contribué à sédentariser les nomades par différents plans juridiques. Dès 1863, le Sénatus Consulte du 23 avril tente de transformer les droits des indigènes (*Arch*) en droit de propriété collective avec l'application d'un cadastrage de la steppe (Kamil, 2009). Si, suite aux réclamations, les lois de juillet 1873 permettent aux populations de réutiliser les terres (*Arch*) ancestrales, elles imposent un usufruit limité. Cependant, afin de faciliter l'accès aux terres pour l'Etat français et les colons, la loi de 1887 développe la propriété privée sur ces terres tribales (Ben Hounet, 2013). Après 1962, l'État algérien socialiste, inspiré de la jurisprudence française, instaure un code pastoral (Ordonnance 75/43 du 17 juin 1975) qui limite le cheptel détenu par chaque famille, supprime l'élevage absentéiste, généralise la coopérative pastorale, interdit le labour et réduit les zones de parcours. Ce code est rejeté par les tribus de pasteurs notamment à cause de la transformation du statut des terres *Arch* en biens privés de l'État qui fut à l'origine de conflits d'intérêts entre grands et petits éleveurs. Enfin, la loi d'orientation foncière de 1990 procède à la mise en valeur de parcelles labourables en permettant la transformation de parcours et de terres alfatières en zones agricoles privatisées (Daoudi & Colin, 2017). Aujourd'hui, les programmes de développement rural suivent la même politique.

¹⁷ Porteuses d'une tradition millénaire de pastoralisme nomade, les zones steppiques Algériennes ont autrefois été gérées de manière relativement durable et ingénieuse malgré les aléas climatiques (Despois & Raynal, 1967). Durant des siècles, la steppe algérienne a été exploitée par des tribus nomades qui vivaient de l'élevage transhumant de petits ruminants (Bencherif, 2013). Elle a cependant été fractionnée et déstabilisée par des diverses politiques pendant et surtout après la colonisation française. Bourdieu, (1958), Boukhoubza (1976), Sari (1978) et Côte (1993) soulignent qu'à la veille de la colonisation française (1830), il aurait existé une sorte d'équilibre entre la population, la production et l'organisation sociale. L'intrusion coloniale apporta des changements lents

et progressifs à cet état de fait. Ces zones étaient peu propices à la colonisation de peuplement du fait des faibles potentialités, d'où leur statut de territoire militaire (Côte, 1993, 1996). Cependant, les déplacements des tribus nomades représentaient une gêne pour la puissance coloniale. Pour asseoir son pouvoir, l'administration coloniale à chercher à déstructurer et de détribaliser ce mode d'habiter en obligeant les nomades à se sédentariser (Couderc 1974, 1979, Hadeid et al., 2015).

- ¹⁸ Le Sénatus-Consulte (1863) et la loi Warnier (1873) eurent comme impact la sédentarisation des nomades et l'effritement des liens socio-territoriaux entre les tribus (Bernard, 1930 ; Sainte Marie, 1975 ; Mouldi, 1994). En 1923, la transhumance estivale (*achaba*) fut placée sous la surveillance des communes avant d'être légiférée avec fermeté, en 1927 : « Les tribus devaient obtenir l'autorisation de se déplacer et les colons devaient passer par la voie administrative pour louer leurs chaumes » (Couderc, 1974). De plus, les concessions alfatières à des fins industrielles ont sacrifié les intérêts de l'élevage. Entre 1910 et 1913 le pouvoir colonial avait exporté un million de tonnes d'alfa (Entreprises coloniales, 2017). L'accaparement des terres des tribus du nord par les colons et l'administration coloniale aura également un effet désastreux sur le mode de faire valoir de l'espace steppique (Boukhoubza, 1982 ; Hadeid et al., 2015). La pratique ancestrale de transhumance estivale vers les pâtures du Tell et du nord est mise à mal par la privatisation et le rétrécissement des espaces. Le système de complémentarité entre le nord et le sud disparaît peu à peu et les troupeaux doivent estiver dans la steppe. Cette absence d'allègement de la charge pastorale en été, provoque une sévère détérioration des équilibres écologiques d'un milieu fragilisé par des sécheresses récurrentes de 1930 et 1940 (Trautmann, 1989). Cette situation eut des effets dramatiques sur le cheptel lequel diminua, entre 1876 et 1954, de 9 millions de têtes à 4 millions (Trautmann, 1989 ; Chellig, 2005 ; Bencherif, 2013).
- ¹⁹ La sédentarisation et le surpâturage ont été accentués pendant la guerre de libération (1954-1962) ; celle-ci a eu des répercussions sur les mouvements migratoires (*Achaba et Azzaba*), l'Etat français ayant érigé un barrage miné et électrifié, tout le long de la frontière avec le Maroc et la Tunisie (lignes Challe et Maurice 1957) (Hadeid et al., 2015). « *La politique de regroupement dans des camps, de 33000 nomades considérés par l'autorité coloniale comme complices des combattants de la révolution algérienne a créé une concentration de troupeaux sur les parcours et induit une exploitation irrationnelle des pâturages* » (Boukhoubza, 1982). Les bombardements des massifs forestiers environnants ont refoulé la population vers les villes avoisinantes (exode rural) et conduit à la destruction du capital cheptel détenu par les nomades sédentarisés malgré eux (Sari ,1978).
- ²⁰ Les premières années de l'indépendance verront l'arrivée dans ces régions d'une administration dirigiste et peu au fait des us et coutumes locaux (Chellig, 1989). De 1964 avec les SARE (secteurs d'amélioration rurale pour l'élevage) au récent plan national de développement agricole et rural en 2000 (PNDAR) matérialisé par les projets du renouveau rural (PRR) (Bessaoud, 2006), l'organisation de l'exploitation des espaces steppiques fera l'objet d'une débauche législative qui bouleversa profondément le rapport des populations locales à la terre limitant drastiquement l'accès aux parcours (Abaab et al., 1995 ; Ahmed, 2011). On assista à une sédentarisation massive, à la surexploitation des ressources végétales et à une spéculation outrancière avec des troupeaux surdimensionnés afin de capter un maximum de subventions étatiques et de jouir d'exemptions fiscales (Bedrani, 1992). Les politiques de soutien de l'état aboutiront à des résultats controversés puisque la taille du cheptel bondira de 9 millions de têtes en 1972 à

16 millions en 1991 (Nedjraoui, 2001). Le paradoxe veut que cet effectif se trouve réparti pour moitié entre la zone steppique et la zone tellienne rendant aléatoire la complémentarité par l'Achaba (Hadeid et al., 2015). Le tell ne pouvant plus être utilement sollicité, la transhumance a continué à régresser et la charge animale augmenta dans les parcours steppiques.

- 21 La lutte contre la désertification a figuré dans l'agenda des pouvoirs publics algériens depuis l'indépendance (1962), avec la mise en œuvre de plusieurs programmes (Adaire, 2016). Les premiers se sont surtout limités à la plantation de grandes bandes forestières sur toute la steppe pour empêcher l'avancée du désert, considérée à l'époque comme la cause de la désertification (Nedjraoui & Bédrani, 2008, Martinez-Valderrama et al., 2018). Ce type de chantiers déboucha durant les années 1970 sur le grand projet du « barrage vert », qui devait s'ériger en une ceinture verte le long du flanc sud de la steppe. Cependant, celui-ci négligeait les pratiques agro-pastorales et son interaction avec les parcours (Hadeid, 2010). Aujourd'hui, il n'en reste que des traces formées par quelques bandes de pins d'Alep chétifs éparpillées sur un territoire désertifié (Mohammedi et al, 2006). Son échec, tacitement reconnu a conduit à son abandon progressif (Bensaïd, 1995).
- 22 Les conditions sécuritaires qui ont marqué l'Algérie entre 1990 et 2000 ont eu des effets néfastes sur les populations poussées à l'exode vers les agglomérations urbaines et sur les massifs forestiers régulièrement bombardés. Les forêts désertées par les techniciens ont été gravement endommagées, l'absence de pâture réglementée dans les mises en défens a provoqué la lignification des plantes vivaces. Après la trêve et la loi sur la réconciliation nationale, le gouvernement algérien lança le plan national de développement agricole et rural (PNDAR), qui responsabilise davantage les producteurs et stimule l'investissement en milieu rural ainsi que le développement durable (Cherrad, 2012). Il vise la redynamisation des territoires ruraux, désertés durant la guerre civile, par des projets de proximité de développement rural intégré (PPDRI) et des projets de renouveau rural (PRR), avec des thèmes fédérateurs dont la lutte contre la désertification et l'émancipation des filières agricoles (Bensouiah, 2004).

Matériel et méthode

- 23 Pour approfondir l'analyse des pratiques agro-sylvo-pastorales et leurs impacts sur la désertification, une enquête socio-économique a été menée au printemps 2015 auprès d'un échantillon représentatif de chefs de ménage agro-pasteurs sédentaires (Bourbouze, 2000). Bien que largement remis en cause par les démographes et chercheurs occidentaux (Courson, 1982, de Saint Pol et al., 2004), la notion de chef de ménage a encore tout son sens dans les sociétés tribales des steppes algériennes où la famille patriarcale perdure (Addi, 2005). Le chef de ménage est la personne de référence, l'individu le plus âgé des actifs, qui régente la vie de l'ensemble des membres de la famille et dirige les activités agro-sylvo-pastorales. Il aurait été offensant d'interroger un autre membre de la famille sur des questions qui traitent de l'activité de l'ensemble du clan familial. De même, par respect des traditions des Ouled Naïl, il n'était pas envisageable qu'un homme interroge une femme, ce qui laisse un voile sur les pratiques agro-sylvicoles féminines. Cependant, comme l'enquête porte avant tout sur des avoirs et des pratiques et non sur des représentations, le fait d'interroger le chef de famille est également scientifiquement pertinent car le père est le chef de tente, c'est lui qui a toutes les responsabilités

- professionnelles, familiales et sociales, même quand il prend de l'âge et que son fils ainé fait le plus gros du travail, il reste le patriarche respecté et obéi (De Villaret, 1995).
- 24 L'échantillonnage est de type aléatoire stratifié en fonction du milieu de vie. Parmi les 188 chefs de ménages de familles différentes interrogés, 94 habitent en milieu forestier, 24 habitent dans le matorral, 26 habitent en milieux steppiques, et 44 habitent le cordon dunaire ou le chott. La densité de population peut être estimée à partir des distances entre groupements familiaux voisins. Pour notre zone d'étude, elles varient de 100 à 800 m en milieu forestier, qui est le plus densément peuplé, de 3000m à 6000m dans le matorral, de 5000m à 9000m dans la steppe, le milieu le moins peuplé, et de 800m à 2000m dans les dunes et les étendues salées (Chott).
- 25 L'enquête semi-directive a été réalisée de visu par le premier auteur de l'article en dialecte arabe local. En moyenne, nous avons réalisé de 8 à 10 enquêtes par jour. L'entrevue pouvait durer jusqu'à deux heures car chaque famille se faisait un honneur de nous offrir l'hospitalité. Les enquêtes portaient sur le type de logement, la source d'énergie utilisée dans le logement, la superficie emblavée, la nature des cultures, les types d'outils utilisés pour la culture, le statut juridique des terres, les ressources en eau, la composition du cheptel et le calendrier des parcours asylvatique et sylvatique, et la supplémentation, la taille du cheptel et la superficie des terres emblavées.
- 26 Pour la taille du cheptel et la superficie des terres emblavées, nous avons eu recours à des classes pour ne pas gêner nos informateurs. Le type et la taille des troupeaux présents au sein des différents milieux permet d'appréhender les classes de propriété et de comprendre le niveau de richesse de l'agropasteur, sa catégorie sociale (Montchaussé, 1977 ; Bourbouze, 2000). Afin de dégager ces catégories sociales dans notre zone d'étude tout en expliquant le clivage dans les répartitions de cheptels ovins et caprins, nous avons adapté la grille établie par l'Enquête sur le Nomadisme de 1968, qui utilise « un nombre défini de bêtes moutonnières permettant de rendre une image exacte de la distribution du cheptel entre les propriétaires » (Chellig, 2005, p.142). Les agropasteurs possédant moins de 50 têtes de bétail sont principalement des petits propriétaires ou des berger, ceux possédant jusqu'à 500 têtes sont des propriétaires moyens, et enfin ceux possédant plus de 500 bêtes sont de grands propriétaires. Après adaptation des classes, nous avons choisi d'utiliser trois classes de taille de troupeaux ovins et caprins : l'une inférieure à 20 têtes, l'autre entre 20 et 50 têtes et la dernière supérieure à 50 têtes, car notre aire d'étude ne comporte que des petits et des moyens propriétaires.
- 27 Certains biais sont apparus au cours des enquêtes et doivent être pris en compte lors de l'analyse des résultats. Chez la plupart des enquêtés, nous avons observé une méfiance envers l'étranger liée à une peur de devoir déclarer leur capital dans son entièreté auprès de l'Etat. Par exemple, nous n'avons obtenu qu'une information lacunaire sur les superficies emblavées et les coupes du bois, deux pratiques interdites en milieu forestier, c'est pourquoi nous avons comblé ces lacunes par une étude des procès-verbaux rédigés par l'agent des eaux et forêts. L'information glanée directement par l'observation du paysage et par les rencontres formelles et informelles d'autres acteurs locaux et régionaux a enrichi notre connaissance du terrain et notre regard sur les données issues des entretiens.
- 28 Le dépouillement et l'encodage des enquêtes sont réalisés dans le logiciel SPSS® avec lequel les traitements statistiques sont effectués. Toutes les variables étudiées sont catégorielles ou ordinaires. Les tests Chi2 et le calcul du V de Cramer (Ghewy & Ghewy,

2010) sont utilisés pour tester l'indépendance entre les différents milieux de résidence et les superficies des terres emblavées (5 classes), les types d'approvisionnement en eau (4 types), les matériaux de construction (4 types), les sources d'énergie (3 types), la composition du cheptel (3 espèces et 3 classes), et les compléments alimentaires (3 types). Enfin, des analyses des correspondances multiples ont permis d'explorer les relations existantes entre l'ensemble des variables.

Résultats

- 29 Le tableau 1 (Tab.1) renseigne de la distribution des pratiques agro-sylvo-pastorales des chefs de ménage en fonction du milieu de vie. Cette description a pour but de rendre compte de la diversité des modes d'habiter afin d'interroger leur adaptation aux milieux de résidence et de pointer leurs impacts potentiels sur la dégradation de celui-ci. Si le milieu forestier relève dans sa totalité du domaine public de l'Etat, les anciennes terres *arch* (terres communes de parcours) des autres milieux sont devenues domaine privé de l'Etat. La propriété privée est dès lors cantonnée dans le cordon dunaire et le chott.
- 30 Comme le montre le tableau 1, les logements sont dominés par un habitat construit en terre, sable et planches de bois. Les habitats en ciment et celui en terre, sable et feuilles de palmier (*Jride*) représentent chacun un quart des maisons visitées. Il y a cependant des différences notables d'usages domestiques selon les milieux de résidence. La source d'énergie majoritaire utilisée est le bois de chauffage. Cependant, si en milieu forestier, le bois de chauffage est la principale source d'énergie, dans les trois autres milieux, les habitations utilisent à la fois l'électricité et le bois de chauffage. Dans ces régions steppiques, les autres formes d'énergie comme le gaz sont encore peu présentes. Le charbon de bois, utilisé par 10 % des ménages, provient souvent d'un commerce illicite local ou issu d'autres régions.
- 31 Sédentarisés, les agropasteurs se sont établis à proximité des points d'eau mais la pression sur la ressource hydrique est importante et la principale source en eau utilisée est devenue le camion-citerne, ou citerne tractée. La majorité des chefs de ménage de cette zone d'étude possèdent des cheptels modestes. 41 % des ménages interrogés ont un cheptel ovin supérieur à 50 têtes, tandis que 34 % ont moins de 20 têtes. Pour le cheptel caprin, 72 % des chefs de ménage ont un cheptel inférieur à 20 têtes. Etant petits propriétaires terriens, la majorité des ménages recourent à un pâturage saisonnier dans les milieux asylvatiques et sylvatiques et à une supplémentation annuelle en orge. Pour compléter leur régime alimentaire et fournir du fourrage, les éleveurs pratiquent l'emblavure. 44 % des ménages interrogés cultivent moins de 5 hectares. Ces petites superficies sont majoritaires en milieu forestier et dans le cordon dunaire et le chott. Les superficies supérieures à 20 ha sont situées dans le matorral et surtout dans la steppe.

Tableau 1 : Distribution des pratiques agro-sylvo-pastorales des chefs de ménage en fonction du milieu de vie

Milieux	forestier	matorral	steppique	cordon dunaire et chott	Total
Habitat					

Habitat en ciment	12 %	25 %	50 %	41 %	26 %
Habitat en terre, sable et feuilles de palmier	42 %	33 %	0 %	2 %	26 %
Habitat en terre, sable et planches de bois	36 %	41 %	50 %	55 %	43 %
Habitat en bouse et feuilles de palmier	11 %	0 %	0 %	2 %	6 %
Source d'énergie					
Charbon de bois	5 %	25 %	0 %	21 %	10 %
Bois de feu	87 %	30 %	23 %	36 %	59 %
Electricité et charbon	9 %	46 %	77 %	44 %	31 %
Source d'eau					
Puits tubulaires à pompe	32 %	0 %	0 %	0 %	16 %
Puits creusés non couverts	2 %	0 %	4 %	61 %	16 %
Bassin, rivière et cours d'eau	10 %	0 %	0 %	0 %	5 %
Camion-citerne	56 %	100 %	96 %	39 %	63 %
Superficie emblavée					
[0-5] hectares	56 %	25 %	19 %	43 %	44 %
]5-10] hectares	17 %	4 %	0 %	14 %	12 %
]10-15] hectares	9 %	25 %	4 %	9 %	10 %
]15-20] hectares	7 %	13 %	4 %	21 %	11 %
> 20 hectares	11 %	33 %	73 %	14 %	23 %
Nature juridique des terres					
Domaine privé de l'Etat	0 %	96 %	100 %	56 %	39 %
Propriété privée	0 %	0 %	0 %	46 %	11 %
Domaine de l'Etat	100 %	4 %	0 %	0 %	51 %
Classe de cheptel ovin					
<20 têtes	37 %	13 %	23 %	45 %	34 %

[20-50] têtes	27 %	33 %	19 %	20 %	25 %
>50 têtes	36 %	54 %	57 %	34 %	41 %
Classe de cheptel caprin					
<20 têtes	69 %	63 %	69 %	84 %	72 %
[20-50] têtes	10 %	29 %	31 %	16 %	17 %
>50 têtes	21 %	8 %	0 %	0 %	12 %
Classe de cheptel bovin					
<20 têtes	96 %	92 %	100 %	93 %	95 %
[20-50] têtes	3 %	4 %	0 %	7 %	4 %
>50 têtes	1 %	4 %	0 %	0 %	1 %
Pâturage du cheptel en paysage asylvatique					
Saisonnier	55 %	33 %	0 %	60 %	48 %
Toute l'année	17 %	54 %	96 %	11 %	31 %
Pas de pâturage	28 %	13 %	9 %	30 %	23 %
Pâturage du cheptel en paysage sylvatique					
Saisonnier	67 %	83 %	85 %	0 %	60 %
Toute l'année	5 %	8 %	0 %	0 %	4 %
Pas de pâturage	28 %	8 %	15 %	100 %	40 %
Calendrier d'alimentation supplémentaire					
Saisonnier	1 %	0 %	12 %	30 %	9 %
Toute l'année	70 %	88 %	81 %	43 %	68 %
Pas de supplément	29 %	13 %	8 %	27 %	24 %

Tableau 2 : Résultats des tests statistiques Chi² et V de Cramer

Variables croisées		Khi deux	v de Cramer	p-value
Variables :	Type de logement	53,38	0,308	2,47E-8

Chefs de ménage par types de milieu avec

	Source d'énergie	78,56	0,457	7,0E-15
	Superficie emblavée	65,38	0,340	2,3E-9
	Ressource en eau	127,81	0,476	3,3E-23
	Classe de cheptel ovin	11,46	0,175	0,0751
	Classe de cheptel caprin	25,41	0,260	2,86E-4
	Classe de cheptel bovin	5,22	0,118	0,52
	Calendrier d'alimentation supplémentaire (addition)	51,28	0,369	3,09E-7
	Nature juridique des terres	241,00	0,801	3,40E-9
Variables : Composition cheptel&Calendrier d'alimentation naturelle du	Calendrier d'alimentation ovin dans le paysage asylvatique	17,37	0,2149	0,00163
	Calendrier d'alimentation ovin dans le paysage sylvatique	17,70	0,216	0,00140
	Calendrier d'alimentation caprin dans le paysage asylvatique	29,68	0,286	5,89E-6
	Calendrier d'alimentation caprin dans le paysage sylvatique	9,109	0,155	0,0584
	Calendrier d'alimentation bovin dans le paysage asylvatique	3,46	0,096	0,483
	Calendrier d'alimentation bovin dans le paysage sylvatique	1,886	0,71	0,758

- 32 Il ressort de l'analyse des tests de Chi² (Tableau 2) qu'à l'exception de la taille du cheptel bovin, on aboutit à un rejet des hypothèses d'indépendance ($p<0,05$) entre les modes d'habiter et le milieu de vie. Il y aurait donc une variation des modes d'habiter (façon de construire, de cultiver, d'exploiter le milieu proche et lointain) en fonction du milieu de résidence.
- 33 En paysage forestier, les ménages interrogés utilisent le bois pour la construction et la production d'énergie thermique. Peu de cultures sont présentes car les labours sont officiellement interdits. Les agropasteurs survivent grâce à l'élevage de petits cheptels ovins et caprins, plus présents que dans les autres milieux. Les pâturages sont saisonniers

et à des périodes sensibles pour la régénération naturelle de la flore. Les déboisements sont influencés par la demande croissance en espace de pacage des ovins et en matières premières d'une population rurale croissante. Les paysages forestiers souffrent aussi des commerces illicites de bois et charbon de bois à destination des autres milieux.

- 34 Dans le paysage de Matorral où la végétation typique décroît en faveur d'un paysage davantage steppique, l'habitat moderne se décline en différents types grâce à la disponibilité de matières premières. L'énergie utilisée est électrique ou thermique. Des espaces pour les mises en cultures sont disponibles de par l'existence d'une flexibilité foncière. Les défrichements au profit des cultures existent aussi bien dans ce paysage à Matorral que dans les paysages steppiques. Les agropasteurs survivent grâce à des cheptels ovins et caprins de petites et plus grandes tailles qui pâturent saisonnièrement. Les parcours des pâturages ne se limitent pas au paysage à Matorral mais s'étendent aux milieux forestiers proches.
- 35 Les paysages steppiques sont en régression pour la plupart. La description des modes d'habiter de ce milieu ressemble à celle du paysage de Matorral. Cependant, les agropasteurs survivent grâce à l'élevage de petits et plus grands cheptels ovins et caprins qui pâturent toute l'année, aussi bien dans les steppes que dans les paysages dunaires et de chotts proches. Le surpâturage observé dégrade les parcours et accentue la désertification.
- 36 Dans les paysages de dunes et de chott, le faible rendement des sols et la disparition progressive de la végétation fourragère imposent des pâturages annuels pour les petits troupeaux des cheptels ovins et caprins. Ce type de paysage est en constante augmentation. Les troupeaux sont abreuvés grâce à un système de puits non couverts qui épuisent les nappes phréatiques.
- 37 Les analyses des correspondances multiples (ACM) entre les calendriers d'alimentation en milieux sylvatique et asylvatique et les deux types de cheptels ovin (figure 6) et caprin (figure 7) permettent d'approfondir les caractéristiques des déplacements pastoraux. Les troupeaux ovin et caprin utilisent deux aires de parcours, asylvatiques (à armoise blanche et les steppes psammophytes et halophytes principalement, les steppes à alfa sont utilisées comme appoint fourragé) et sylvatiques (forêt et matorral). Les grands troupeaux d'ovins pâturent toute l'année en milieu asylvatique et de manière saisonnière en milieu sylvatique notamment aux printemps période de la floraison des plantes éphémères et vivaces. Les agropasteurs plus modestes, entre 20 et 50 ovins, usent des parcours sylvatiques durant toute l'année et les milieux asylvatiques de manière saisonnière. Les ménages dont les troupeaux caprins sont entre 20 et 50 têtes utilisent des parcours asylvatiques toute l'année et les milieux sylvatiques de manière saisonnière notamment aux printemps. Les ménages dont les troupeaux ovin et caprin sont inférieurs à 20 têtes n'ont pas de pâturages.

Figure 6 : Pâturage du cheptel Ovin (ACM)

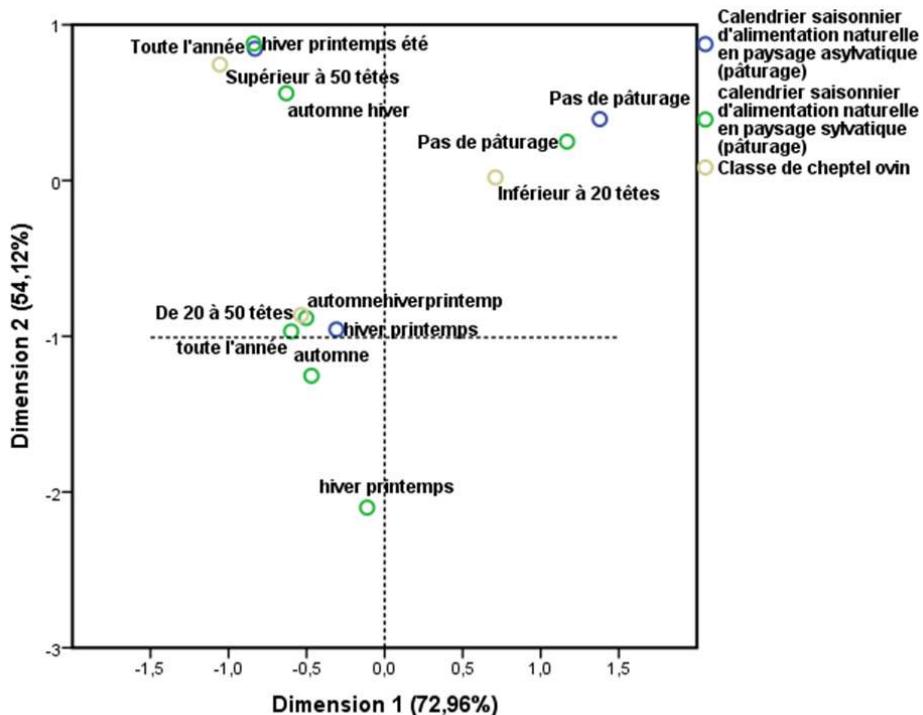
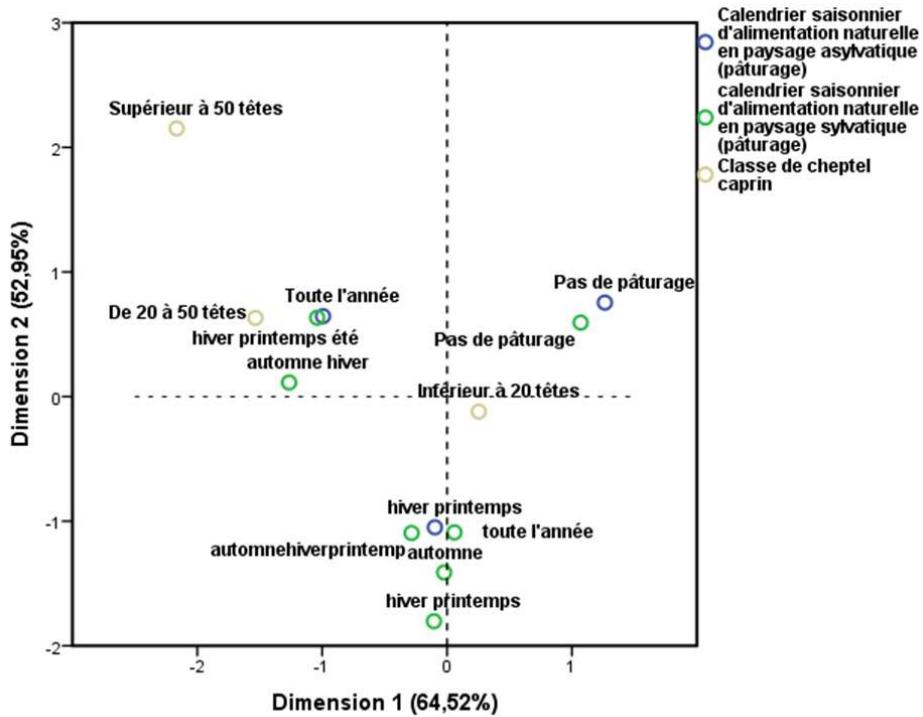


Figure 7 : Pâturage du cheptel Caprin (ACM)



Discussion

- ³⁸ En 2001, Nedjraoui (2001) a évoqué le chiffre de 60 000 hectares de terres désertifiées en zone steppique algérienne sans possibilité de renouveau biologique. En 2012, Brahim & Nedjimi (2012) ont montré que seuls 3 millions d'hectares de parcours restent en état à peu près satisfaisant, soit 20 % de la superficie totale, contre 10 millions d'hectares qui sont menacés par l'érosion hydrique et éolienne. Avec la disparition de la strate végétale herbacée, le sol qui se trouvait protégé et humidifié, s'appauvrit et s'érode sous l'effet du vent (Montchausse, 1972 ; Floret & Pontanier, 1982, Ghazi & Lahouati, 1997 ; Arabi et al, 2004). En Algérie, les superficies occupées par l'alfa ont décrue de 5 millions d'hectares au début du 20^{ème} siècle (Boudy, 1950) à moins de 2 millions d'hectares en 2008 (Nedjraoui & Bédrani, 2008), cette régression est due à leur exploitation irrationnelle dans de multiples secteurs (Nedjraoui, 1990 ; Kadi-Hanifi, 1998 ; Réquier-Desjardins et al., 2009). La comparaison des deux images satellites renseigne, pour cette zone d'étude, d'une évolution des steppes alfatières encore plus dramatique, avec une diminution de deux tiers entre 1972 et 2001.
- ³⁹ La présentation de la région d'étude a pointé, d'une part, que la population avait triplé entre 1977 et 2008, que le cheptel avait connu une croissance similaire et que le nomadisme avait disparu, et, d'autre part, qu'entre 1972 et 2001, les terres cultivées et défrichées avaient quintuplé au détriment de la forêt, du matorral, de la plupart des steppes et de la végétation du chott, alors que les dunes progressaient de plus de 65 %. Si les corrélations entre ces observations et des premières explications brutes sont a priori de l'ordre de l'évidence, cette recherche s'est penchée sur les modes d'habiter de ces habitants et sur les impacts potentiels de leurs différentes déclinaisons sur la désertification. Elle a également mis en avant la succession de décisions politiques qui ont tenté de gérer la mise en valeur de ces milieux avec des résultats maigres si ce n'est contreproductif.

La sédentarisation et un habitat faussement adapté

- ⁴⁰ L'habitat sous tente (*kheïma*. Figure 8) était l'une des caractéristiques des éléments de la vie pastorale des nomades Ouled Naïl. Les campements dénommés « smât » regroupaient plusieurs tentes d'une même famille, avec, au centre la tente principale autour de laquelle se disposaient celles, plus petites, des enfants mariés et plus loin, à distance respectueuse, les modestes « *achech* » des bergers appointés (Trautmann, 1989 ; De Villaret, 1995 ; Smail, 1991). Dans les communes étudiées, on est passé de 1118 tentes en 1977 à 68 tentes en 1998 (Smail, 1991 ; RGPH, 1998). Cette sédentarisation s'est accompagnée du développement de constructions fixes qui reposent sur l'exploitation des matériaux locaux : sable issu des oueds et planches de bois (Figure 6). Si, a priori, les résultats de l'enquête montrent une adaptation au milieu avec un habitat qui exploite les ressources locales, l'utilisation continue de ressources non renouvelables concourt au défrichement des steppes, au déboisement de la forêt et à l'accentuation de la désertification (Skouri, 1993 ; Cornet, 2002). Entre 2002 et 2013, le nombre moyen de délits de coupe sanctionnés par une amende s'élevait au nombre de 391 et était évalué à 2000 m³ de bois (Benhanifia, 2015).

Figure 8 : Illustration des différents types d'habitat et paysages.



1. Eleveur sédentaire en paysage dunaire. 2. Habitat en terre, sable et feuille de palmier en paysage dunaire. 3. Vue d'ensemble de l'habitat en paysage dunaire et chott. 4. Habitat en ciment en paysage steppique. 5. Habitat en terre, sable et planches de bois en paysage steppique. 6. Campement en Khaima en paysage forestier.

- 41 Les Projets de Proximité de Développement Rural Intégré, ont permis à l'habitat en ciment de se développer (Cherrad, 2012 ; Benhanifia, 2015) et de doter la région d'étude de 40 kits d'énergie solaire. Cependant, notre enquête montre que les agropasteurs continuent à couper les arbres comme source d'énergie, comme le pin d'Alep, le chêne vert et le genévrier ou même le tamarix, et à arracher les plantes, telles que l'atriplex, le jujubier et l'armoise. Quand ces derniers se font rares, les touffes d'alfa sont utilisées.

Le morcellement de la steppe et la fin de la transhumance

- 42 Les nomades vivaient souvent en semi-autarcie, produisant leur blé et leur orge sur de petites parcelles plus ou moins fertiles, labourées en automne et moissonnées en été, au retour de la transhumance, les chaumes nourrissant le bétail (De Villaret, 1995). Cette mobilité dans le temps et dans l'espace des hommes et des troupeaux que pratiquaient les tribus des Ouled Nail prenait des rythmes saisonniers, les déplacements à longue, courte et moyenne distances sur une centaine ou une dizaine de kilomètres se réalisaient généralement à l'intérieur du territoire des tribus confédérées, mettant à profit les complémentarités entre les différentes unités géographiques de la région (montagne, Zahrez, plaines, dayas) qui correspondent aux différents types de steppes (Smail, 1991 ; Côte, 1993 ; Trautmann, 1989). Le nomadisme aurait permis d'évoluer avec les changements du milieu sans apporter trop de perturbations aux systèmes écologiques alors que la sédentarisation massive des populations pastorales et leur croissance démographique pèsent négativement sur les ressources (Bensouiah, 2004).

43 Après la période socialiste et ses coopératives pastorales mort-nées qui accaparèrent les meilleurs terrains de parcours, vint le temps du « semi-libéralisme » avec la loi 83/18 du 18/8/1983 dite « d'accession à la propriété foncière » qui institua la mise en valeur des terres et leur appropriation par quelques-uns, souvent les familles les plus riches (Hadeid et al., 2015 ; Ben Hounet, 2013 ; Chellig, 1989). Cette loi transforma et morcela la steppe, les innombrables parcelles agricoles constituant autant d'obstacles à la libre circulation des troupeaux et condamnant définitivement le pâturage des chaumes (Achaba) dans le Tell et le nord (Bensouiah, 2004 ; Abaab et al., 1995). Les lois suivantes ignorèrent (Bedrani, 1992) la spécificité de la steppe, faisant miroiter au peu de nomades restant les mirages d'une appropriation des terres et d'une stabilisation, signe de modernité et d'éducation pour leur progéniture (Loi 87/19 du 8/12/1987 et Loi 90/25 portant orientation foncière).

Les importations d'eau et de fourrage et la croissance du cheptel

44 Par leur localisation à proximité des points d'eau, les lieux d'habitat et les différents paysages subissent une dégradation des sols poussée suite au piétinement des animaux. « *Ce piétinement contribue au tassemement du sol et à la constitution d'une couche très dure et relativement imperméable concourant simultanément à la diminution des possibilités d'absorption hydrique des sols et au ruissellement des eaux, facteurs de dégradation et d'érosion des sols* » (Hadeid, 2008). Le fréquent recours aux camions citerne, par les grands éleveurs dans notre zone d'étude est un facteur d'aggravation car il concourt à une augmentation du nombre d'animaux et leur concentration dans des zones sévèrement pâturées, grâce à un abreuvement localisé (Hadeid, 2008). Quant aux puits à pompes, ils contribuent à l'épuisement de la nappe phréatique à long terme et une salinisation et alcalinisation des sols (Al Hamndou & Requier-Desjardins, 2008 ; Khaldi, 2014 ; Pouget, 2008).

45 Depuis les années 1980, la dégradation des parcours steppiques par le surpâturage, les labours et les défrichements, ou encore la réduction de la transhumance (Achaba et Azzaba¹), a été accentuée par les longues sécheresses. Or, 68 % des ménages interrogés pratiquent la supplémentation en orge en grains pendant toute l'année. Beaucoup d'éleveurs se retrouvent avec des moyens financiers de plus en plus réduits imposant, pour certains, la vente de partie du troupeau pour nourrir les bêtes qui restent ; pour d'autres, l'abandon de cette activité et l'exode vers les villes. Dans le cadre du sauvetage des cheptels, l'Etat a instauré une subvention des aliments de bétail. En 2008, l'Office algérien interprofessionnel des céréales (OAIC) a importé 300 000 tonnes d'orge destinées à l'alimentation du bétail (Nedjraoui, 2001). En outre, le gouvernement a octroyé une subvention de 2500 Dinars Algériens le quintal (en 2017, 1 Euro = 200 dinars) et l'exemption fiscale aux activités d'élevage (Nedjraoui, 2001 ; Bencherif, 2013). Ces subventions ont modifié la donne et le cheptel national a augmenté, passant de 9 millions de têtes en 1963 à 16 millions en 1991 et plus de 20 millions en 2009, dont 3 millions pour la seule Wilaya de Djelfa (Ministère de l'agriculture, 2003 ; Kanoun et al., 2016). Or, le schéma national d'aménagement du territoire (SNAT, 2007) estime que « *la steppe, dans son état actuel, ne peut supporter que 4 millions de têtes, compte tenu des possibilités de régénération naturelle de la flore* ». L'apport de céréales fourragères en période de sécheresse maintient la densité animale au moment où elle devrait être réduite pour permettre la régénération du couvert végétal (Khaldi, 2014).

Des parcours tout-terrain

- 46 Dans notre aire d'étude, le pacage du troupeau principalement ovin et caprin est de type intensif et s'appuie sur deux aires de parcours : d'une part, les parcours asylvatiques constitués principalement des steppes à armoise blanche (*artemisia herba alba*) et à alfa (*stipa tenacissima*) mais aussi des steppes halophytes du chott et psammophytes du cordon dunaire et d'autre part, les parcours sylvatiques, forêt et matorral.
- 47 Dans les milieux asylvatiques, l'enquête met en évidence que ces parcours sont utilisés par les élevages supérieurs à 50 têtes durant toutes l'année et par les éleveurs de la classe 20-50 têtes, pendant l'hiver, le printemps et l'été. Ce pâturage intensif accentue le processus de désertification et empêche toute régénération naturelle. Certains auteurs (Benabdeli, 1983 ; Moulay et al, 2001) constatent que sous l'effet conjugué du surpâturage et des sécheresses, la steppe à *Stipa tenacissima* se trouve dans un état de dégradation avancée amplifiant le processus de désertification. Le pâturage intensif des milieux asylvatiques durant toute l'année et les mises en cultures détruisent la flore pérenne et éphémère sans permettre sa régénération naturelle, favorisant la désertification (Mohammedi et al, 2006, Hadeid, 2008). A l'exemple de l'armoise blanche qui s'adapte aussi bien à la sécheresse qu'à l'action du pâturage, et constituait des parcours de bonne qualité, mais qui se trouve menacée par le surpâturage et les mises en culture (Nedjraoui & Bédrani, 2008). Même la steppe à « *drinn* » (*aristid apungens*), espèce en progression qui se substitue à l'alfa sur les accumulations et les placages sableux (Aïdoud et al, 2006) et présente une bonne valeur fourragère en exploitation estivale et automnale (Smail, 1991), souffre dans cette aire d'étude d'une surexploitation annuelle.
- 48 Selon la littérature, les valeurs énergétiques fourragères se réduisent fortement avec la régression des différentes steppes. Les besoins alimentaires annuels pour une unité de petit bétail dans ce type de milieu est de 300 UF/an/bête, soit 300 kg d'orge, et de 1500 UF/an/ pour le gros bétail. (Nsibi et al., 2006 ; Laaribya et al., 2013). Si les steppes à alfa produisaient, en 1978, entre 70-140 UF/ha, elles ne produisaient plus, en 1993, qu'entre 18-74 UF/ha. Là, où trois hectares de steppe à alfa pouvaient suffire à nourrir un mouton, il faudrait aujourd'hui deux à trois fois plus d'étendue de steppe. Pour l'armoise blanche, la réduction de la valeur énergétique fourragère est passée de 70-190 UF/ha en 1978 à 22-120 UF/ha en 1993 (Nedjraoui & Bédrani, 2008). Pouvant constituer d'importantes ressources fourragères au printemps grâce à sa floraison, la steppe à sparte (*Lygeum Spartum*) est également en régression (Smail, 1991 ; Aïdoud et al, 2006). C'est la même tendance pour les steppes psammophytes, qui avaient une valeur énergétique fourragère allant de 200 à 250 UF/ha., pour les steppes halophytes, ainsi que pour la steppe à *Thymelia Microphylla*. En contrepartie, la steppe à *Aristida Pungens* progresse suite à la destruction de l'alfa et à de fortes accumulations de sable (Aïdoud et al, 2006).
- 49 Vu la faible production des parcours à alfa et à armoise, les chefs de ménage exploitent la forêt en vue d'obtenir une complémentation. L'enquête montre que ce pacage forestier est de type mixte (ovin et caprin) et intensif. Les troupeaux de moutons de plus de 20 à 50 têtes y pâturent en automne, en hiver et au printemps, et sont rejoints par les troupeaux des grands propriétaires au printemps quand la floraison et la fructification sont importantes. Durant cette saison, les chèvres parcourent également la forêt et sont particulièrement dévastatrices car elles se nourrissent également des branches d'arbres et accèdent facilement aux bourgeons floraux des jeunes plants (Bouiadra et al, 2011). Le

couvert végétal naturel déjà chétif à cause de sols trop secs et légers et de précipitations trop faibles, subit en plus l'action de l'homme et de l'animal (Floret & Pontanier, 1982).

- 50 Le pacage en forêt a toujours été pratiqué, malgré de nombreuses lois contraignantes héritées de l'époque coloniale, car leur application devait s'accommoder du droit musulman, ce qui rend les situations complexes. En effet, si dans le Droit français, la propriété forestière individuelle est à la fois clairement définie et facilement transmissible, le Droit musulman considère la forêt comme une terre morte et donc, comme un bien appartenant à la communauté tout entière (Ben Hounet, 2013). Devant cette situation, le Sénatus-consulte du 22 avril 1863 attribua aux tribus arabes la propriété des terres qu'elles occupaient, mais la loi du 26 juillet 1873 abrogea ce Sénatus-consulte, mettant fin à la jouissance collective et confiant la gestion de la forêt à l'Etat. Malgré cette évolution juridique, les pratiques ancestrales n'ont pas cessé. Le régime général des forêts a été redéfini par la loi 84/12 du 23 juin 1984 (Ahmed, 2011), dont l'article 32 accorde certains droits aux riverains des forêts, en contrepartie de leur acceptation de prescriptions propres à protéger le patrimoine forestier, cette loi a malheureusement été peu appliquée pendant la décennie 1990, marquée par une situation politique trouble (Bouiadjra et al, 2011).
- 51 Si le surpâturage en sous-bois devrait être proscrit à cause des effets néfastes, un pâturage contrôlé, réglementé et accompagné permettrait de valoriser la biodiversité des ressources sylvicoles (Hamrouni et al., 1974). Le paysage forestier de la Wilaya de Djelfa est loin de cette situation avec un pacage annuel qui ne tient pas compte du calendrier fourrager.

Une surcharge animale

- 52 Selon le Haut-Commissariat au Développement de la Steppe (HCDS,2005), la charge animale dans cette région d'étude varie entre 8 et 46 têtes par hectare, soit une charge pastorale bien supérieure à la charge potentielle de 0,25 têtes par hectare (Boukhobza, 1982 ; Bensouiah, 2004 ; Hadeid, 2008). Cette surcharge est la résultante de la sédentarisation, de l'abolition du système de transhumance et de l'apparition d'une logique orientée vers le profit maximum chez les grands et moyens éleveurs qui exploitent le milieu (Khaldi, 2014). Quand le système ancestral permettait une gestion ingénieuse de l'espace pastoral par l'existence de complémentarités entre les zones de l'Atlas Tellien et les piémonts nord de l'Atlas. Ces mouvements de transhumance permettaient d'alléger les parcours durant le printemps, période clé du cycle végétatif (Boukhobza, 1982). Notons cependant que la fin de la transhumance ne peut tout expliquer et qu'un facteur comme l'augmentation drastique du nombre d'habitants contribue fortement dans les dynamiques en cours, mais le sujet est quelque peu tabou.

Des emblavures peu opportunes

- 53 Comme les revenus de l'élevage sont devenus négligeables, les éleveurs paupérisés pratiquent aussi la céréaliculture. Cette pratique était auparavant limitée aux bas-fonds et aux terrasses d'oueds ainsi qu'aux *dayas* (dépressions fermées où s'accumulent les eaux de ruissellement non ou peu salées) (Pouget, 2008) et produisait des rendements intéressants sans grands dommages pour les parcours steppiques (Le Houérou, 1968 ; Hadeid, 2008). Elle s'étend aujourd'hui à d'autres milieux comme les paysages forestiers

où malgré l'interdiction des labours, on trouve de petites parcelles qui assurent la subsistance d'un ménage, ou dans le cordon dunaire et le chott qui présentent pourtant des sols pauvres en matière organique (Nedjraoui, 2001). Les plus grandes superficies emblavées sont localisées dans les paysages de matorral et steppique car il y existe une flexibilité foncière et de nombreux terrains accessibles. Cette céréaliculture a des rendements insignifiants (inférieurs à deux quintaux par hectare) (DSA, 2009) mais un impact catastrophique sur le milieu car les défrichements et les labours détruisent les plantes pérennes et font disparaître les meilleurs pâturages (Khaldi, 2014). Les espèces protégées par la Convention de Ramsar dans le chott du Zahrez el Gharbi se trouvent également menacées. Ces labours et défrichements sont réalisés à l'aide de charrue à traction mécanique. Comme les sols sont minces et à faible teneur en matières organiques, ils subissent une forte érosion éolienne et hydrique (Réquier-Desjardins et al., 2009 ; Bouchetata & Bouchetata, 2005), ce qui participe un peu plus à la dégradation des terres et de la maigre végétation, soit à la désertification.

Une lutte peu productive

54 Si de nombreux programmes de lutte contre la désertification ont été lancés à différentes périodes dans les steppes algériennes, de même qu'un arsenal législatif et réglementaire ciblant directement ou indirectement ces zones, les retombées positives sont peu visibles. De 1962 à 2000, la mise en place des chantiers populaires de reboisement (CPR) et le plan national de reboisement (PNR), ont conduit à la plantation de 99,000 ha de forêt dans le cadre de l'amélioration et la mise en valeur des parcours et de la lutte contre l'érosion éolienne (Nedjraoui & Bédrani, 2008 ; Bensouiah, 2004). Le projet de « Barrage vert », lancé en 1974, qui visait le reboisement de 3 millions d'hectares comprises entre 200 et 300 mm de précipitations annuelles avait pour objectif de freiner le processus de désertification et de rétablir l'équilibre écologique. Victime de son succès politique, le projet fut très vite détourné de sa fonction première (jonction des massifs forestiers de l'Atlas Saharien) et transféré sur de riches parcours alfatiers qu'il contribua à dégrader par des labours profonds et des plantations inadéquates (Bensaïd, 1995 ; Mohammedi et al, 2006). S'étalant sur plus de 100 000 ha dans la région de Djelfa, il ne reste aujourd'hui que quelques îlots peuplés d'arbres difformes et de vastes étendus désertifiées. La création de la Direction générale des forêts en 1990 a permis d'apporter des correctifs en cessant les reboisements souvent improvisés. Une politique de classification des terres et l'élaboration de schémas directeurs d'aménagement des zones pilotes ainsi que la reconstitution des massifs forestiers dégradés furent les principales actions engagées. D'autres actions ont pu être entreprises telles que les plantations pastorales, la fixation des dunes, les mise en défends (Amghar et al., 2016 ; Akkouche et al., 2017). Ces actions sont cependant restées modestes par rapport à l'importance de la surface de la zone steppique estimée à 20 millions d'hectares. Le Haut-commissariat au développement de la steppe (HCDS) a vu le jour en 1983, installé à Djelfa, il avait pour mission et objectif la mise en œuvre d'une une politique de développement intégré de la steppe. Malgré de nombreuses réalisations ponctuelles financées par le Fonds de Lutte contre la Désertification et la Protection des Parcours et Steppes (F.L.D.D.P.S.) et le Fonds de Développement Rural et la Mise en Valeur des Terres et Concession (F.D.R.M.V.T.C.) qui sont les principaux volets du (PNDAR²), les réalisations ont été loin des objectifs escomptés : seulement 3 millions d'hectares de mise en défens, 300 000 ha de plantations pastorales et la multiplication de points d'eau (Nedjraoui & Bédrani, 2008). Le HCDS n'a

pas pu encore mettre en œuvre une stratégie globale de développement durable des zones steppiques.

Conclusion

- 55 Lieu d'expériences plutôt ratées, la steppe Algérienne a été, à l'exemple de notre zone d'étude, déstabilisée car les liens sociaux qui régissaient une gestion durable ont été désarticulés, la livrant aux appétits d'éleveurs peu sensibles à la préservation de milieux fragiles, compromettant ainsi son existence même et aggravant les phénomènes de désertification par des pratiques agraires, pastorales et forestières inappropriées. La fin du nomadisme et la sédentarisation forcée ont conduit à une paupérisation des populations semi-nomades coupées de leurs ressources suite à de nouveaux partages des droits d'usage. De l'avis de plusieurs auteurs, il ressort que les causes profondes et déterminantes de l'échec des différentes actions menées sont dues au statut juridique des terres en général et de la steppe en particulier qui contribueraient à la surpopulation, à la surcharge pastorale et à la dégradation accélérée de presque tous les milieux étudiés lors de cette recherche.
- 56 Nous souhaitions analyser l'influence et l'impact de la redistribution des pratiques agro-sylvo-pastorales et des modes d'habiter des différents milieux ou paysages, sur la désertification et son intensification. L'objectif de cet article était de répondre aux questionnements suivants : si la sédentarisation est un phénomène relativement récent et qu'elle a redistribué les pratiques agro-sylvo-pastorales dans l'espace, quelles sont les adaptations de ces pratiques dans les différents milieux ? Plutôt que d'adaptation, il a été question de survie pour les plus pauvres, de recherche de profit à outrance pour les éleveurs dominants et dans les deux cas, d'exploitation irrationnelle des ressources.
- 57 L'enquête a montré que la sédentarisation s'est accompagnée de l'abandon de la tente pour un habitat en dur qui, dans 70 % des cas, exploite les matériaux locaux et d'une pression importante sur les ressources en eau et les possibilités de parcours. Les importations de fourrage et d'eau via les camions citerne pour pallier les insuffisances locales déséquilibrent encore plus la situation, favorisant une augmentation du cheptel, en particulier chez les plus riches. En effet, en plus d'exploiter les ressources végétales locales, la majorité des chefs de ménage interrogés pratiquent la supplémentation pour leurs troupeaux. Ceci a pour conséquence d'augmenter la taille du cheptel et d'intensifier le surpâturage existant dans des milieux déjà en voie de désertification. L'analyse a aussi mis en évidence une distribution socio-spatiale des éleveurs : les ménages les plus aisés s'accaparant les parcours de steppes auparavant communautaires repoussent un peu plus les familles défavorisées aux marges forestières ou désertiques. Au-delà du type de milieu, la taille du cheptel, à savoir la richesse, est le premier facteur explicatif de l'adoption d'un mode d'habiter et d'exploitation de l'environnement. Près de 60 % des agropasteurs de notre échantillon possèdent un cheptel ovin inférieur à 50 têtes, soit un nombre qui ne procure pas de ressources suffisantes pour un ménage. On observe un appauvrissement sensible de ces petits éleveurs qui peuvent difficilement résister aux aléas climatiques et écologiques. Chaque année difficile entraîne la diminution d'une partie de ces troupeaux et l'endettement. L'accès à l'eau ne se réfléchit plus de manière traditionnelle. Si certains surexploient les nappes aquifères sous-jacentes, pour la plupart des agropasteurs c'est l'eau qui arrive au troupeau par camion. Avec la disparition des petits bergers et

- l'uniformisation des parcours d'élevage, il y a un risque que ces pratiques tendent à s'exporter d'un espace à l'autre, sans tenir compte des capacités du milieu local.
- 58 Si on remarque une adaptation apparente des ressources locales en matière de construction, d'énergie, de céréaliculture et d'élevage, cette utilisation continue de ressources non renouvelables à court terme, contribue au phénomène de désertification. En effet, si la très grande majorité de la population est sédentaire, il s'agit d'un phénomène récent qui ne s'est pas accompagné de l'élaboration d'un habitat adapté à la vocation pastorale de la région. Ensuite, l'utilisation rationnelle des parcours dans les milieux sylvatique et asylvatique n'entre pas en application. Les éleveurs sont dépendants des terres disponibles et accessibles, de leur nature juridique. Plusieurs paramètres interviennent pour la disponibilité foncière et l'accessibilité administrative. La catégorie sociale des chefs de ménages permet aux propriétaires moyens de s'accaparer les terres au détriment des petits propriétaires et bergers. Les incitants financiers, subsides et exonérations, provenant de l'Etat, encouragent la supplémentation alimentaire du bétail, l'augmentation des cheptels sur l'ensemble des milieux et, en conséquence, renforcent le surpâturage, la dégradation des terres et la désertification.
- 59 L'étude a montré que la sédentarisation ne signifie pas que les agropasteurs restent confinés à leur milieu immédiat. Dans le cas de la zone d'étude, une complémentarité voire une exploitation de tous les milieux se retrouve. L'avenir de ces agropasteurs sera plutôt sombre, tout comme celui des espaces steppiques. L'Etat, quand il veut aider ces familles pendant les années de sécheresse, ou tout simplement doper la production ovine pour répondre à la forte demande en viande, entretient un troupeau que le milieu n'est pas apte à nourrir et renforce par ces politiques agricoles la désertification qu'il tente de combattre dans d'autres programmes aux mains d'autres administrations. Même si l'importance du facteur anthropique dans l'aggravation de la désertification est devenue le paradigme dominant, les autorités algériennes peinent à intégrer cette approche ; parce qu'elles manquent de données pour prendre en compte la diversité des milieux, les complémentarités et les logiques des acteurs composant entre tradition et recherche du profit à court terme, mais aussi parce que la démographie galopante encourage le maintien des populations en milieu rural afin d'éviter qu'elles ne viennent gonfler le chômage urbain. L'enquête a pointé que les modes d'habiter actuels sont, d'une part, fortement influencés par les pratiques séculaires des tribus nomades, alors que les conditions d'usages et les qualités nutritives des milieux steppiques ont foncièrement changé, et sont, d'autre part, gauchis par des politiques agricoles et sociales qui visent à relever des défis importants à l'échelle nationale mais qui ne sont pas adaptées à la situation socioéconomique et environnementale des régions steppiques étudiées.

BIBLIOGRAPHIE

Abaab A., Bédrani S., Bourbouze A., Chiche J., 1995, "Les politiques agricoles et la dynamique des systèmes agropastoraux au Maghreb", *Options Méditerranéennes*, Vol.14, 139-165.

- Abahussain A.A., Abdu A.S., Al-Zubari W.K., El-Deen N.A., Abdul-Raheem M., 2002, "Desertification in the Arab Region: analysis of current status and trends". *Journal of arid environments*, Vol.51, No.4, 521-545.
- Abdelkrim B., Hafidha B., Okkacha H., Khalladi M., Abdelkrim S., 2013, "Rehabilitation of the steppe Lygeum spartum in the region of Naama (western Algeria)". *Energy Procedia*, Vol.36, 349-357.
- Adair P., 1983, "Rétrospective de la réforme agraire en Algérie (1972-1982)". *Revue Tiers Monde*, P.153-168.
- Addi L., 2005. "Femme, famille et lien social en Algérie". in A. Kian-Thiébaut, M. Ladier-Fouladi (dir.), *Famille et mutations sociopolitiques* Paris, Éditions de la Maison des sciences de l'homme, 71-87
- Ahmed A A., 2011, "La législation foncière agricole en Algérie et les formes d'accès à la terre". In : Elloumi M., Jouve A.-M., Napoléone C., Paoli J.C. (eds.). *Régulation foncière et protection des terres agricoles en Méditerranée*, Montpellier, CIHEAM, 35-51.
- Ahmed Z., 2015, "Determination and Analysis of Desertification Process with Satelite Data Asat-1 and Landsat in the Algerian Steppe", *Engineering Geology for Society and Territory*, Vol.2, 1847-1852
- Aïdoud A., 1998, "Fonctionnement des écosystèmes méditerranéens" [En ligne], *Observation de la Terre au service de l'environnement méditerranéen*, URL : http://museum.agropolis.fr/pages/savoirs/biomes/MESOE_AIDOUD_conf03.pdf
- Aïdoud A., Le Floch E., Le Houérou H.N., 2006, "Les steppes arides du nord de l'Afrique". *Science et changements planétaires/Sécheresse*, Vol.17, No.1, 19-30.
- Al Hamndou D., Requier-Desjardins M., 2008, "Variabilité climatique, désertification et biodiversité en afrique : s'adapter, une approche intégrée ", *Vertigo* [En ligne], Vol.8, No1, URL : <http://vertigo.revues.org/5356> ; DOI : 10.4000/vertigo.5356
- Akkouche S., Kadik L., Guerrache N., Bouderbala R., 2017, "Characterizing the fixation of dunes in the region of Djelfa in Algeria". *International Journal of Ecology & Development*, Vol.32, No.3, 1-11.
- Amghar F., Langlois E., Forey E., Margerie P., 2016, "La mise en défens et la plantation fourragère : deux modes de restauration pour améliorer la végétation, la fertilité et l'état de la surface du sol dans les parcours arides algériens", *Biotechnologie, Agronomie, Société et Environnement*, Vol.20, No.3, 386.
- Anyamba A., Tucker C.J., 2005, "Analysis of Sahelian vegetation dynamics using NOAA-AVHRR NDVI data from 1981-2003". *Journal of arid environments*, Vol.63, No.3, 596-614.
- Arabi M., Kedaid O.E., Bourougaa, L., Asla T., Roose É., 2004, "Bilan de l'enquête sur la défense et restauration des sols (DRS) en Algérie". *Science et changements planétaires/Sécheresse*, Vol.15 No.1, 87-95.
- ASAL - Agence spatiale algérienne, 2001, *Conservation des forêts de la Wilaya de Djelfa - Rapport de synthèse et carte de sensibilité à la désertification à l'aide de deux images satellitaire MSS 1972 et ETM + 2001*, Algérie, ASAL.
- ASAL - Agence spatiale algérienne, 2010, *Finalisation de la carte nationale de sensibilité à la désertification par l'outil spatial*. Algérie, ASAL. <http://www.asal.dz/desertification.php>
- Bedrani S., 1992, "Les aspects socio-économiques et juridiques de la gestion des terres arides dans les pays méditerranéens". *Cahiers du CREAD*, Vol. 1, No 31-32.

- Benabdeli K., 1983, *Mise au point d'une méthode d'appréciation de l'action anthropozoogène sur la végétation*, Thèse de doctorat, Université d'Aix-Marseille III, 182 p.
- Ben Hounet Y., 2013, " Propriété, appropriation foncière et pratiques du droit en milieu steppique (Algérie) ", *Études rurales* [En ligne], No192, URL : <http://etudesrurales.revues.org/9898>
- Bencherif S., 2013 " L'élevage agropastoral de la steppe algérienne dans la tourmente : enquêtes et perspectives de développement ", *Mondes en développement*[En ligne], Vol.1, No161, 93-106. DOI: 10.3917/med.161.0093. URL: <http://www.cairn.info/revue-mondes-en-developpement-2013-1-page-93.htm>
- Benhanifia K., 2015, "Optimiser la production de biens et services par les écosystèmes boises méditerranéens dans un contexte de changements globaux ", Arzew Algérie, FEM Djelfa CTS.
- Bensaïd S., 1995,"Bilan critique du barrage vert en Algérie". *Science et changements planétaires/Sécheresse*, Vol.6, No. 3, 247-255.
- Bensouiah, R., 2004, "Pasteurs et agro-pasteurs de la steppe algérienne. Enquête sur la région de Djebel Amour", *Strates*[En ligne], Vol.11, 17 janvier 2005 URL : <http://journals.openedition.org/strates/478>
- Bensouiah R., 2004, "Politique forestière et lutte contre la désertification en Algérie : Du barrage vert au PNDA".
- Bernard A., 1930, *Histoire des colonies française et de l'expansion de la France dans le Monde, II L'Algérie*, Paris, Société de l'Histoire Nationale, Plon.
- Berchiche T., 2007, " L'agro pastoralisme dans la zone de Djelfa steppe algérienne ", in Crepin D., Guerin J.-L., Bourbouze A., Dimanche M., Mazas A., Chassany J.-P. (eds.), *Les paysages culturels de l'agropastoralisme méditerranéen*[En ligne], 75-80, URL : <http://whc.unesco.org/uploads/events/documents/event-489-4.pdf>
- Bessaoud O., 2006, "La stratégie de développement rural en Algérie", in : Chassany J.P., Pellissier J.-P. (eds.).*Politiques de développement rural durable en Méditerranée dans le cadre de la politique de voisinage de l'Union Européenne*, Montpellier, CIHEAM, 79-89.
- Bied-Charreton M., Burger P., 2012, "Convention des Nations unies sur la lutte contre la désertification : difficultés et perspectives". *Science et changements planétaires/Sécheresse*, Vol.23, No.3, 153-157.
- BouchetataT., Bouchetata A., 2005, "Dégradation des écosystèmes steppiques et stratégie de développement durable. Mise au point méthodologique appliquée à la Wilaya de Nâama (Algérie) ", *Développement durable et territoires*[En ligne], URL : <http://developpementdurable.revues.org/1339> ; DOI : 10.4000/developpement durable.1339
- Boudy P., 1950, *Economie forestière Nord-africaine-Tome 2 : monographies et traitements des essences forestières*, Paris, E. Larose.
- Bouïadjra S., El Zerey W., Benabdeli K., 2011,"Étude diachronique des changements du couvert végétal dans un écosystème montagneux par télédétection spatiale. Cas des monts du Tessala Algérie occidentale", *Physio-Géo* [En ligne], Volume° 5 ; le 26 septembre 2011 URL : <http://journals.openedition.org/physio-geo/2048> ; DOI : 10.4000/physio-geo.2048
- Boukhobza. M., 1982, *L'agro-pastoralisme traditionnel en Algérie : de l'ordre tribal au désordre colonial*, Alger, Office des publications universitaires.
- Boukhobza M., 1976, *Nomadisme et colonisation. Analyse des mécanismes de déstructuration et de disparition de la société pastorale traditionnelle en Algérie*, Thèse de doctorat de 3e cycle, Paris.

- Boumezbeur A., Ben hadj M., 2003, *Fiche descriptive sur les zones humides RAMSAR, Chott Zahrez chergui (Algérie)*, Algérie, Direction générale des forêts.
- Bourbouze A., 2000, "Pastoralisme au Maghreb : la révolution silencieuse", *Fourrages*, Vol.161, 3-21
- Bourdieu P., 1958, *Sociologie de l'Algérie*, Paris, Presses Universitaires de France
- Brahim G., Nedjimi B., 2012, "Les steppes algériennes : causes de déséquilibre". *Algerian Journal of Arid Environment "AJAE"*, Vol.2, No.2, 50-61.
- Chellig N., 1989, *Pouvoirs et société agro-pastorale dans les Hautes Plaines steppiques en Algérie : les communes pastorales de l'Algérie centrale*, thèse de doctorat, Université de Provence, Faculté des lettres et sciences humaines
- Chellig N., 2005, *du nomadisme : essai d'anthropologie historique sur les relations entre les pouvoirs dans la société algérienne*, centre nationale préhistorique anthropologiques et historiques, Ministère de la culture Algérie
- Cherrad S., 2012, *Mutations de l'Algérie rurale, 1987-2010. Les évolutions dans le Constantinois*, Aïn M'lila (Algérie), Éditions Dar El Houda.
- CNUED - Conférence des Nations Unies sur l'environnement et le développement, 1992, *Rapport sur la conférence des Nations-Unies sur l'environnement et le développement. Agenda 21*, Rio, CNUED.
- Couderc R., 1974, " de la tribu à la coopérative, aperçu de l'évolution des Hautes Plaines oranaises". *Options méditerranéennes*, No. 28, P. 65-74.
- Couderc R., 1979, *Géographie et développement : les hautes steppes sud-Oranaises*, Montpellier, Thèse de doctorat Université Paul Valéry.
- Cornet A., 2002, "La désertification à la croisée du développement et de l'environnement : un problème qui nous concerne", in : Parian A. (ed.), Delaye B. (préf.) *Johannesburg 2002 : sommet mondial du développement durable : quels enjeux ? : quelle contribution des scientifiques ?*, Paris, ADPF ; MAE, 93-133, ISBN 2-911127-97-8.
- Cornet A., 2001, "La désertification à la croisée de l'environnement et du développement" .*Comité Scientifique français de la désertification*.32p
- Courson J. P., 1982, " Les ménages n'auront plus de chef". *Économie et statistique*, Vol.149, No.1, 47-55.
- Côte M., 1996, *Pays, paysages, paysans d'Algérie*, Paris, CNRS Editions.
- Côte M., 1993, *L'Algérie ou l'espace retourné*, Paris, Media Plus.
- Daoudi A., Colin J.-P., Derderi A., Ouendeno M. L., 2015, "Mise en valeur agricole et accès à la propriété foncière en steppe et au Sahara", in : Léonard E. (dir.), *Les Cahiers du Pôle Foncier - 13*, Montpellier, Pôle Foncier.
- Daoudi A., Colin JP., 2017. Construction et transfert de la propriété foncière dans la nouvelle agriculture steppique et saharienne en Algérie, in Guignard D., *Propriété et Société en Algérie contemporaine : Quelles approches ?*, Aix-en Provence, IREMAN
- Dermenghem E., 1956, " Le pays des Ouled Naïl ", *Documents algériens*, n° 20, 12 p.
- Denis A., 2012, *Travaux Pratiques de Télédétection Spatiale*, Université de Liège. <http://hdl.handle.net/2268/143553>
- Despois J., Raynal R., 1967, *Géographie de l'Afrique du nord ouest*, Pavot, Paris.

De Saint Pol T., Deney A., Monso O., 2004, " Ménage et chef de ménage : deux notions bien ancrées ", *Travail, genre et sociétés*[En ligne], Vol. 1, No.11,63-78. DOI: 10.3917/tgs.011.0063. URL: <http://www.cairn.info/revue-travail-genre-et-societes-2004-1-page-63.htm>

Djeddaoui, F., Chadli, M., Gloaguen R., 2017. "Desertification Susceptibility Mapping Using Logistic Regression Analysis in the Djelfa Area, Algeria". *Remote Sensing* [En ligne], Vol.9N.10, 1031 : <http://www.mdpi.com/2072-4292/9/10/1031/htm> ;doi :10.3390/rs9101031

El Zerey W., Bouiadja S., Benslimane M., Khalladi M., 2009, " L'écosystème steppique face à la désertification. Cas de la région d'El Bayadh, Algérie", *Vertigo : la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 9 n° , 2 septembre 2009. URL : <http://journals.openedition.org/vertigo/8821> ; DOI : 10.4000/vertigo.8821

Entreprises coloniales. 2017, *l'alfa le pontet société pour la fabrication des pâtes de cellulose (1922-1961)* <http://www.entreprises-coloniales.fr/>

Elhamrouni A., Sarson M. M., 1974, "Valeur alimentaire de certaines plantes spontanées ou introduites en Tunisie". FAO.

De Villaret F., 1995, *Siècles de steppe : jalons pour l'histoire de Djelfa*, Ghardaïa, Centre de documentation saharienne (Algérie).

DSA - Direction des Services Agricoles, 2009, *Statistiques agricoles de la Wilaya de Djelfa*, Algérie, DSA.

FAO- Food and Agriculture Organization, 1993, "Développement durable des terres arides et lutte contre la désertification". *Département des forêts* [En ligne], URL : <http://www.fao.org/docrep/v0265f/V0265F04.htm>

Floret C., Pontanier R., 1982, *L'aridité en Tunisie présaharienne : climat, sol, végétation et aménagement*, Paris, ORSTOM.

Ghazi A., Lahouati R., 1997, *sols et ressources biologiques*, Alger, Institut national des études de stratégie globale (INESG).

Ghewy P., Ghewy P., 2010, *Guide pratique de l'analyse de données : avec applications sous IBM SPSS Statistics et Excel : questionnez, analysez et... décidez !*, Belgique, De Boeck.

Hadeid M., 2008, "Approche anthropique du phénomène de désertification dans un espace steppique : le cas des hautes plaines occidentales algériennes", *Vertigo* [En ligne], Vol.8, No.1, URL : <http://vertigo.revues.org/5368> ; DOI : 10.4000/vertigo.5368

Hadeid M., Bendjelid A., Fontaine J., Ormaux S., 2015, " Dynamique spatiale d'un espace à caractère steppique. Le cas des Hautes Plaines sud-oranaises Algérie", *Erudit : Cahiers de géographie du Québec*, [En ligne], volume 59 n° 168, juillet 2015.URL : <http://id.erudit.org/iderudit/1037259>;DOI10.7202/1037259. Erudit. 1037259

Heidegger M., 1958, "Bâtir, habiter, penser". in *Essais et conférences*, Paris, Tel Gallimard, 170-193

HCDS, 2005, *Problématique des zones steppiques et perspectives de développement. Rapport de synthèse*, Algérie, Haut-Commissariat au développement de la steppe.

Helldén U., 2008, "A coupled human-environment model for desertification simulation and impact studies", *Global and Planetary Change*, Vol.64, No.3, 158-168.

Helldén U., Tottrup C. 2008," Regional desertification: A global synthesis". *Global and Planetary Change*, Vol.64., No.3, 169-176.

Hirche A., Boughani A., Salamani M., 2007, "Évolution de la pluviosité annuelle dans quelques stations arides algériennes", *Science et changements planétaires/Sécheresse*, Vol.18, No.4, 314-320.

Hirche A., Salamani M., Abdellaoui A., Benhouhou S., Valderrama J.M., 2011, "Landscape changes of desertification in arid areas: the case of south-west Algeria". *Environmental monitoring and assessment*, Vol.179, No.1-4, 403-420.

Hountondji Y., Ozer P., Nicolas J., 2004, "Mise en évidence des zones touchées par la désertification par télédétection à basse résolution au Niger", *Cybergeo : European Journal of Geography* [En ligne], URL : <http://cybergeo.revues.org/2761> ; DOI : 10.4000/cybergeo.2761

Houyou Z., Bielders C.L., Benhorma H.A., Dellal A., Boutemdjett A., 2016, "Evidence of strong land degradation by wind erosion as a result of rainfed cropping in the Algerian steppe: a case study at Laghouat". *Land Degradation & Development*, Vol.27, No.8, 1788-1796. doi : 10.1002/lde.2295.

Kadi-Hanifi H., 1998, *L'alfa en Algérie : syntaxonomie, relations milieu-végétation, dynamique et perspectives d'avenir*. Thèse de doctorat, Bab Ezzouar, Algeria, Université des Sciences et de la Technologie H. Boumediene,

Kanoun M., Huguenin J., Kanoun Meguellati A., 2016, "Savoir-faire des agropasteurs ovins de Djelfa (Algérie) en milieux steppiques en matière d'engraissement des produits d'élevages ovins", in : Napoléone M., Ben Salem H., Boutonnet J.P., Lopez-Francos A., Gabina D. (eds.), *The value chains of Mediterranean sheep and goat products. Organisation of the industry, marketing strategies, feeding and production systems*, Montpellier SupAgro, INRA, CIRAD, CIHEAM, FAO, CIHEAM, 223-230, ISBN 2-85352-558-9

Khaldi A., 2014, "La gestion non-durable de la steppe algérienne", *Vertigo* [En ligne], URL : <http://vertigo.revues.org/15152> ; DOI : 10.4000/vertigo.15152

Khaldoun A., 1995, "Les mutations récentes de la région steppique d'El Aricha". *Réseau Parcours*, Vol.59, No. 54.

Khaldūn I., 1968, Discours sur l'histoire universelle (al muqaddima), trad. V. Monteil, Beyrouth, 4v.

Kamil H., 2009, "Chronique de la lente paupérisation des pasteurs dans la steppe nord-africaine", In : Duteurtre G., Faye, B.(eds.), *L'élevage, richesse des pauvres*, Paris, Editions Quæ.

Lavauden L., 1927, "Les forêts du Sahara". *Revue Des Eaux et Forêts*, Vol.6 et 7, 265-277 -329-341.

Laaribya S., Gmira N., Alaoui A., Tomei P. E., 2013, "I prodotti forestali non legnosi, un'occasione di sviluppo locale : il caso della foresta della Maamora (Marocco)". Paper presented at the Inter Nos, URL: <http://hdl.handle.net/11568/330070>

Le Houérou H.N., 1996, "Climate change, drought and desertification". *Journal of arid environments*, Vol.34, No.2, 133-185.

Le Houérou, H.N., 1968, "La désertisation du Sahara Septentrional et des steppes limitrophes (Libye, Tunisie, Algérie)". *Annales Algériennes de Géographie*, No6.

Martínez-Valderrama J., Ibáñez J., Del Barrio G., Alcalá F. J., Sanjuán M. E., Ruiz A., Hirche A., Puigdefábregas J., 2018, "Doomed to collapse: Why Algerian steppe rangelands are overgrazed and some lessons to help land-use transitions". *Science of The Total Environment*, Vol.613, 1489-1497 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.07.058>

MADR, 1968, *Enquête sur le Nomadisme - Etude sur des activités productives fondamentales des populations rurales de type traditionnel de la pseudo-steppe algérienne*, Algérie, Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural (MADR).

Mainguet M., 1990, "La désertification : une crise autant socio-économique que climatique". *Science et changements planétaires/Sécheresse*, Vol.1, No.3, 187-195.

- Maurer G., 1996, "L'homme et les montagnes atlasiques au Maghreb", *Annales de Géographie*, Vol.105, No 587, 47-72, DOI : 10.3406/geo.1996.20726
- MEA (Millennium Ecosystem Assessment),, 2005, *Ecosystems and human well-being:Desertification Synthesis*.Washington DC, World Resources Institute.
- Ministère de l'Agriculture et du Développement Rural., 2003, *Recensement général de l'agriculture 2001 Rapport général*, Alger, MINAGRI. <http://www.minagri.dz/pdf/RGA%20rapport%20general>
- Mohammedi H., Labani A., Benabdeli K., 2006, "Essai sur le rôle d'une espèce végétale rustique pour un développement durable de la steppe algérienne", *Développement durable et territoires* [En ligne], 17 juillet 2006. URL : <http://journals.openedition.org/developpementdurable/2925> ; DOI : 10.4000/developpementdurable.2925
- Mokhtari N., 2016, *Etude de la dynamique de la désertification dans le bassin versant de la Moulouya en intégrant les données issues de la télédétection et les données socio-économiques*, Liège, Belgique, Université de Liège.
- Montchaussé G., 1977, "Steppe algérienne : causes et effets d'une désertisation", *Peuples Méditerranéens-Mediterranean Peoples* Paris, Vol.1, 123-151.
- Montchaussé G., 1972, " La steppe algérienne, cadre d'interactions entre l'homme et son milieu", *Options Méditerranéennes*[En ligne], Milieu de vie, mode de vie, Paris, CIHEAM, 55-60. URL : <http://om.ciheam.org/om/pdf/r13/CI010463.pdf>
- Moulay A., Benabdeli K., Morsli A., 2011, " Contribution a l'identification des principaux facteurs de dégradation des steppes a *Stipa tenacissima* du sud-ouest Algérien", in : V Peiró., J Martín., A Pastor López., E Seva. (eds.), *Mediterránea Serie de Estudios Biológicos*(Época II), No.22, ISSN 1130-6203, 149-188 Servicio de Publicaciones. Universidad de Alicante.
- Mouldi L., 1994, *Du mouton à l'olivier. Essai sur les mutations de la vie rurale maghrébine*, Cérès Éditions, Tunis
- Nedjraoui D., Bédrani S., 2008, "La désertification dans les steppes algériennes : causes, impacts et actions de lutte" *Vertigo* [En ligne], Vol.8, No.1, URL : <http://vertigo.revues.org/5375> ; DOI : 10.4000/vertigo.5375
- Nedjraoui D., 1990, *Adaptation de l'alfa (*Stipa tenacissima* L.) aux conditions stationnelles : contribution à l'étude du fonctionnement de l'écosystème steppique*, Thèse de doctorat, Alger, Sci Technol USTHB.
- Nedjraoui D., 2001, *Profil fourrager* [En ligne], Alger, Université des Sciences et de la Technologie H.Boumediène(USTHB), URL : <http://www.fao.org/ag/agpc/doc/counprof/algeria/algerie.htm>
- Noin D., 1998, "Population et environnement dans le monde aride. Populations and the Environment in Arid Countries " Espace, populations, sociétés [En ligne], 1998. http://www.persee.fr/issue/espos_0755-7809_1998_num_16_1 ; doi : 10.3406/espos.1998.1818.
- Nsibi R., Souayah N., Khouja L., Khaldi A., Bouzid S., 2006, "Impacts des facteurs biotiques et abiotiques sur la dégradation de subéraie tunisienne". *Geo-Eco-Trop*, Vol.30, No.1, 25-34.
- OSS - Observatoire du Sahara et du Sahel, 2013, *La Surveillance environnementale dans le circum-Sahara - Synthèse régionale socio-économie* 2012, Tunis, OSS, DDC.
- Ozer A., Ozer P., 2005. "Désertification au Sahel : Crise climatique ou anthropique ?". *Bulletin des Séances de l'Académie Royale des Sciences d'Outre-Mer Mededelingen der Zittingen van de Koninklijke Academie voor Overzeese Wetenschappen*, Vol.51, No.4, 395-423.

PNUE - Programme des Nations unies pour l'environnement, 1991, *Statut of Desertification and implementation of the United Nations Plan of action to combat Desertification*, Nairobi, Kenya, United Nations Convention to Combat Desertification : Issues and Challenges

Pouget M., 2008, *Archives environnementales sur l'Algérie steppique (1968-1975)*, Marseille, IRD-Institut de recherche pour le développement France

Randall S., 1998, "Un exemple sahélien : sécheresse et déplacements à Douentza (Mali)". *Espace, populations, sociétés*, Vol.16, No.1, 67-81.

Réquier-Desjardins M., Jauffret S., Ben Khatra N., 2009, " Chapitre 4 - Lutter contre la désertification ", in : MediTERRA, *Représenter le développement rural en Méditerranée*, Paris, Presses de Sciences Po (P.F.N.S.P.), 137-182. URL : <http://www.cairn.info/mediterra-2009--978272461109-page-137.htm>

RGPH - Recensement général de la population et de l'habitat, 2008, *Recensement général de la population et de l'habitat*, Alger, Office national des statistiques

RGPH - Recensement général de la population et de l'habitat, 1987, *Recensement général de la population et de l'habitat*, Alger, Office national des statistiques

RGPH - Recensement général de la population et de l'habitat, 1998, *Recensement général de la population et de l'habitat*, Alger, Office national des statistiques

Sandon F., 1998, "L'impact anthropique en matière de désertification : une étude de cas en Tunisie", *Espace, populations, sociétés*, Vol.16, No.1, 45-51.

Sainte Marie A., 1975, "Législation foncière et société rurale. L'application de la loi du 26 juillet 1873 dans les douars de l'Algérois ", *Etudes rurales*, Vol.57, 61-87

Sari D., 1978, *La dépossession des fellahs*, Alger, SNED.

Schmitz S., 2012, "Le "mode d'habiter" : analyse de l'usage d'une notion émergente en géographie", in : Frelat-Kahn B., Lazzarotti O. (eds.), *Habiter : Vers un nouveau concept ?*, Paris, Armand Colin, 37-49.

Seltzer P., 1946, *Le climat de l'Algérie*, Alger, Institut de Météorologie et de Physique du Globe de l'Algérie (IMPGA) : Carbonnel.

Skouri M., 1993, "Desertification in the Mediterranean basin: Present state and future trend", *Cahiers Options Méditerranéennes (CIHEAM)*, Vol.1, No.2, 23-38.

Slimani H., Aidoud A., Roze F., 2010, "30 Years of protection and monitoring of a steppic rangeland undergoing desertification". *Journal of arid environments*, Vol.74, No.6, 685-691.

Smail M., 1991, *Aspects de l'aménagement de la steppe algérienne. Cas de la wilaya de Djelfa*, Thèse Doctorat, Montpellier, France, université. Paul Valéry Montpellier III

SNAT - Schéma national d'aménagement du territoire, 2007, *Schéma national d'aménagement du territoire SNAT (2025) - du diagnostic aux scénarios*, Algérie, Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement.

Tahar M., Boureboune, L., 2009, "Anthropic Actions And Desertification In Algeria", in: Marini A., Talbi M. (eds.), *Desertification and Risk Analysis Using High and Medium Resolution Satellite Data: Training Workshop on Mapping Desertification*, Dordrecht, Springer, 3-18.

Trautmann W., 1989, "The nomads of Algeria under French rule: a study of social and economic change". *Journal of Historical Geography*, Vol.15, No.2, 126-138.

Trayssac J., 1981, *Etude géomorphologique du bassin versant de l'oued Djelfa Mellah , versant Nord des Monts de Ouled Nail (Algérie)*, Thèse de Doctorat, Poitiers, Univ.de Poitiers.

Weber K.T., Horst, S., 2011, "Desertification and livestock grazing: the roles of sedentarization, mobility and rest". *Pastoralism: R*

Wilson GA., Juntti M., 2005, *Unravelling desertification*, Wageningen: Wageningen 672 University Press

World Bank., 2002, *World development report 2003, Sustainable development in a dynamic world: transforming institutions, growth, and quality of life*. Oxford University Press : World Bank. 272 p.

NOTES

1. Achaba et Azzaba: il s'agit d'une forme de déplacement dans le temps et dans l'espace (transhumance), ces déplacements, s'opèrent en été vers les zones telliennes (Achaba) et en hiver vers les parcours présahariens (Azzaba) allègent la charge animale sur les parcours steppiques leur permettant ainsi de se régénérer.

2. Programme national de développement agricole et rural

RÉSUMÉS

Cet article analyse les modes d'habiter et les pratiques agro-sylvo-pastorales de 188 familles dans une région steppique de l'Atlas Saharien. La population rurale y est désormais sédentaire. Le cas de la Wilaya de Djelfa permet de comprendre comment ces modes d'habiter s'inscrivent dans les divers milieux locaux et quels sont leurs impacts potentiels sur la désertification. Il ressort des observations de terrain, des enquêtes et des analyses statistiques qu'en plus d'exploiter les ressources végétales locales, les chefs de ménages interrogés dans quatre milieux différents (forestier, à matorral, steppique, dunaire et chott) pratiquent la supplémentation pour leurs troupeaux, ce qui a pour conséquence d'augmenter la taille de ceux-ci et d'intensifier le surpâturage. De même, l'approvisionnement en eau n'est plus traditionnel: si certains surexploite les nappes aquifères sous-jacentes, la plupart des agropasteurs ont recours aux camions citernes. L'adaptation des modes d'habiter et d'exploiter le milieu est fortement déterminée par le capital du ménage qui permet de suppléer aux manquements locaux, avec cependant des conséquences importantes sur l'accentuation de la désertification

This article analyses the ways of living and the agro-sylvo-pastoral practices of 188 families in a steppe region of the Saharan Atlas in Algeria. The rural population is henceforth sedentary. The case of the District of Djelfa allows a deeper look into how these ways of living are anchored in the local environment and their potential impact on desertification. Based on field observations, oral survey and statistical analyses, this study points out that the householders in the four different environments (forest, matorral, steppe, dunes and chott) utilize supplementation to feed their herd. Consequently, this practice increases the size of the herds and contributes to overgrazing. Similarly, the access to water is no longer traditional; while some overexploit the aquifers; most agro-pastoralists utilize tanker trucks. The adaptation of the way of inhabiting and exploitation are greatly determined by the capital of the household, which allows for

compensation of local shortages. Nevertheless, these practices cause important damage and increase desertification.

INDEX

Keywords : practices, inhabitant, semi-arid steppe, landscape, grazing, desertification, Djelfa
geography 903, 912, 12

Mots-clés : pratiques, habiter, steppe semi-aride, paysage, pâturage, désertification, Djelfa

AUTEURS

ADEL BOUSSAÏD

Doctorant, Université des sciences et de la technologie Houari-Boumediene, Faculté des Sciences de la Terre de Géographie et de l'Aménagement du Territoire, Département de Géographie et Aménagement du Territoire BP 32 El Alia 16111, Bab Ezzouar, Algeria.
boussaidboussaid15@yahoo.fr

NOUARI SOUIHER

Professeur, Université des sciences et de la technologie Houari-Boumediene, Faculté des Sciences de la Terre de Géographie et de l'Aménagement du Territoire, Département de Géographie et Aménagement du Territoire BP 32 El Alia 16111, Bab Ezzouar, Algeria.
souihernouarie@gmail.com

CHARLINE DUBOIS

Docteur en Sciences, Université de Liège, Département de Géographie, Laboratoire pour l'Analyse des Lieux, des Paysages et des Campagnes Européennes (Laplec), Campus du Sart-Tilman, Clos Mercator, 3 (Bât. B11), 4000 Liège, Belgium. charline.dubois@uliege.be

SERGE SCHMITZ

Professeur, Université de Liège, Département de Géographie, Laboratoire pour l'Analyse des Lieux, des Paysages et des Campagnes Européennes (Laplec), Campus du Sart-Tilman, Clos Mercator, 3 (Bât. B11), 4000 Liège, Belgium. s.schmitz@uliege.be